

Kinnunen Risto

Kuokkanen Jari

Rinne Jarno

# HOITOTYÖN FYYSINEN KUORMITTAVUUS

## Ergonomiaopas hoitotyöntekijöille

Opinnäytetyö

Fysioterapia  
H260KN


Toukokuu 2013




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

# KUVAILULEHTI

		<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b>  20.5.2013	
<b>Tekijä(t)</b>  Kinnunen Risto, Kuokkanen Jari & Rinne Jarno		<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b>  Fysioterapia	
<b>Nimeke</b>  Hoitotyön fyysinen kuormittavuus – Ergonomiaopas hoitotyöntekijöille			
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Hoitotyöntekijöiden työn fyysinen kuormitus kasvaa koko ajan. Kuormittavuuden lisääntymiseen vaikuttaa esimerkiksi taloudellisten resurssien vähentyminen. Hoitajat kokevat työssä kuormittaviksi tekijöiksi myös kiireen ja sen, että potilaat ovat monisairaita. Työntekijöiden sairauspoissaolot tulevat kalliiksi niin työnantajalle kuin yhteiskunnalle. Tämän vuoksi on kehitelty ergonomisesti parempia menetelmiä ja apuvälineitä kuormittavuuden vähentämiseksi.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kuntoutuskeskus Herttuan käyttöön ergonomiaopas hoitotyöntekijöiden ASLAK-kuntoutuksen tueksi. Opas tulee fysioterapeutin työvälineeksi tukemaan ASLAK-kuntoutuksen ergonomiaopastusta. Tämän työn avulla pyritään lisäämään tietoisuutta jo olemassa olevista ergonomiaratkaisuista ja kannustetaan ottamaan niitä käyttöön.</p> <p>Teoria opinnäytetyöhön on kerätty systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Opas tuotettiin tuotekehitysprosessin ja hyvän oppaan kriteerien mukaisesti. Oppaasta pyydettiin myös palautetta erään Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyshoitopiirissä toimivan terveysalan yksikön hoitotyöntekijöiltä.</p> <p>Opinnäytetyön avulla saimme tuotettua ergonomiaoppaan kuntoutuskeskus Herttualle. Oppaassa käsitellään pystyasennossa työskentelyn, potilassiirtojen ja nostojen ergonomiaa. Lisäksi oppaassa on tutkimuksiin perustuvia tietoskuja, tehtävä virheellisiin työasentoihin liittyen, apuvälineiden tunnistamistehtävä sekä oman ergonomian tarkistuslista. Opas on vuorovaikutuksellinen ja sen on tarkoitus haastaa lukijaa miettimään oman työntekonsa ergonomiaa. Vastauksia tehtäviin ei ole oppaassa, vaan ne tarkastetaan ergonomiaopastuksen yhteydessä.</p> <p>Lopullinen tuote vastaa yhteistyökumppanin tarpeeseen, ja opas otetaan käyttöön kuntoutuskeskus Herttuan hoitotyöntekijöiden ergonomiaopastuksessa.</p>			
<b>Asiasanat (avainsanat)</b>  ergonomia, hoitotyö, fyysinen kuormitus, potilassiirrot, potilasnostot, apuvälineet, tuotekehitys			
<b>Sivumäärä</b>  55 s. + 6 liitettä		<b>Kieli</b>  suomi	<b>URN</b>
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>  Opasta ei ole liitteenä opinnäytetyössä.			
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b>  Reunanen Merja & Sarén Helka		<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b>  Kuntoutuskeskus Herttua	

## DESCRIPTION

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		<b>Date of the bachelor's thesis</b>  20.5.2013	
<b>Author(s)</b>  Kinnunen Risto, Kuokkanen Jari & Rinne Jarno		<b>Degree programme and option</b>  Physiotherapy	
<b>Name of the bachelor's thesis</b>  Physical work load in nursing – Ergonomics guidebook for nurses			
<b>Abstract</b>  <p>The physical work load among nurses is increasing day by day for example because the lack of financial resources. Nurses experience that multi-disease patients and hurry make the work more challenging. Employees' absences from work due to an illness are expensive for both the employer and the society. That's why ergonomically better methods and medical appliances have been developed to ease the work load.</p> <p>The purpose of this bachelor's thesis was to produce an ergonomics guidebook for nursing employees. The guidebook will be used as a part of Herttua Rehabilitation Center's ASLAK-rehabilitation periods for nursing employees. The guidebook is made to support a physiotherapist's work. With our ergonomics guidebook we aim to increase the awareness of existing ergonomic solutions among nurses and encourage to use the existing solutions more.</p> <p>The theoretical part of this thesis was conducted with a systematic literature survey. The guidebook was produced using the steps of a product development process according to the criteria of a good guide. During the process we also asked for feedback from the nursing employees of a certain hospital unit in the South Karelia Social and Health Care District.</p> <p>With the help of this bachelor's thesis we managed to produce an ergonomics guidebook for the Herttua Rehabilitation Center. The guidebook consists of information about ergonomics while working in posture positions and while transferring or lifting patients. It also includes glimpses of research based information in terms of ergonomics, an exercise in terms of incorrect working postures, a medical appliance identification exercise and an ergonomics checklist. The guidebook is interactive and the purpose is to challenge the reader to think about his/her own ergonomics while working. There are no answers for exercises included in the guidebook. The answers will be checked during ergonomics lessons.</p> <p>The end product responds to the needs of our client and the guide will be put into operation at Herttua Rehabilitation Center as a help of ergonomic guidance for nursing employees.</p>			
<b>Subject headings, (keywords)</b>  ergonomics, nursing, physical work load, patient transferring, patient lifting, medical appliances, product development			
<b>Pages</b>  55 pages + 6 appendices	<b>Language</b>  Finnish	<b>URN</b>	
<b>Remarks, notes on appendices</b>  The guidebook is not attached.			
<b>Tutor</b>  Reunanen Merja & Sarén Helka		<b>Bachelor's thesis assigned by</b>  Herttua Rehabilitation Center	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	ERGONOMIA .....	2
3	BIOMEKANIikka TYÖASENTOIHIN LIITTYEN .....	5
3.1	Ryhti ja pystyasento.....	5
3.2	Käveleminen .....	14
3.3	Nostamisen biomekaniikkaa .....	16
4	HOITOTYÖ JA SEN KUORMITTAVUUS .....	18
4.1	Staatinen ja dynaaminen työ.....	20
4.2	Eri työasentojen kuormittavuus .....	21
4.2.1	Pitkäkestoinen seisominen .....	21
4.2.2	Nostaminen .....	23
4.2.3	Potilassiirrot .....	24
4.3	Työn organisointi .....	27
4.4	Työperäiset yleisimmät vaivat .....	28
4.5	Apuvälineet ja työympäristö .....	29
5	OPPAAN TEKEMINEN KUNTOUTUSKESKUS HERTTUALLE .....	31
5.1	Hyvän oppaan kriteerit .....	32
5.2	Tuotekehitysprosessi.....	34
5.2.1	Tarvekartoitus .....	34
5.2.2	Ideavaihe .....	35
5.2.3	Luonnosteluvaihe .....	37
5.2.4	Tuotteen kehittäminen .....	40
5.2.5	Tuotteen viimeistely.....	42

6	POHDINTA .....	44
6.1	Opinnäytetyön eteneminen .....	45
6.2	Ergonomiaratkaisut ja niiden merkitys .....	46
6.3	Lopullinen tuotos ja jatkotutkimusideat .....	48
	LÄHTEET .....	51

## LIITTEET

- 1 Kirjallisuuskatsaus
- 2 Posturaaliset ja faasiset lihakset
- 3 Liikennevalomenetelmä
- 4 Esimerkkiaukeama oppaasta
- 5 Palautekysely
- 6 Vastaukset oppaan tehtäviin:
  - 6.1 Pystyasento
  - 6.2 Potilaan siirtäminen
  - 6.3 Potilaan nostaminen
  - 6.4 Apuvälineet

## 1 JOHDANTO

Hoitotyö on merkittävässä asemassa hyvinvointiyhteiskunnassamme. Väestön vanheneminen ja taloudellisten resurssien vähäisyys aiheuttavat haasteita ja paineita terveydenhuoltojärjestelmää kohtaan, mikä näkyy hoitotyöntekijöiden kuormituksen lisääntymisenä.

Työ ja terveys Suomessa 2009 -haastattelututkimuksesta selviää, että sosiaali- ja terveysalalla työskentelevät kokevat työn fyysisen raskauden, kiireessä työskentelyn, asiakkaiden monisairaisuuden ja suuren vastuun asiakkaista työnaikaista kuormitusta lisääviksi tekijöiksi. Toisaalta kuormitusta lisääväksi koettiin heikot vaikuttamismahdollisuudet työssä sekä työn ja organisaation johtamisessa olevat puutteet. Sosiaali- ja terveysalalla työnkuvaan sisältyy paljon epämukavia ja tuki- ja liikuntaelimestöä kuormittavia asentoja, toistuvasti yksipuolisia liikesuorituksia sekä raskaita nostamisia (käsin nostettavat yli 25 kg taakat ovat yleisiä). (Työterveyslaitos 2009.)

Kuormituksen lisääntyminen heikentää hoitotyöntekijöiden työssäjaksamista. Tämän vuoksi pyritään jatkuvasti kehittämään keinoja, joilla vähentää työn kuormittavuutta vähentämättä kuitenkaan työn tehokkuutta. Työn kuormittavuuden vähentämiseksi on jo kehitetty paljon toimivia ratkaisuja, mutta näiden ratkaisujen vieminen käytäntöön on ollut vielä hieman haasteellista. Hoitotyön opetuksessa oli käytössä ergonomian kannalta huonoiksi todettuja potilaan siirto- ja nostomenetelmiä ainakin vielä vuonna 2005 (Tamminen-Peter ym. 2007, 17).

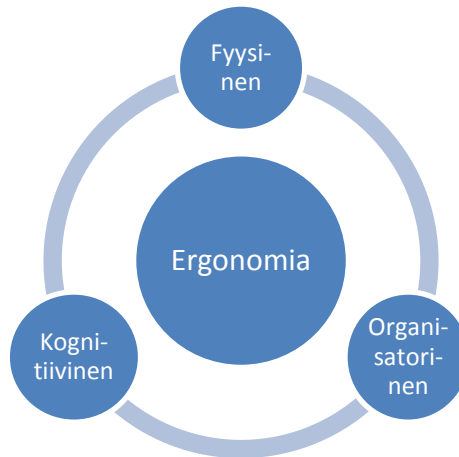
Kun olemassa olevia työn kuormittavuutta vähentäviä ratkaisuja on tuotu käytäntöön, ovat tulokset tutkimusten mukaan olleet erittäin hyviä. Näin osoittaa myös Yhdysvaltaisten Siddhartin ym. (2005) tekemä tutkimus, jossa selvitettiin ”The Safe Patient Handling and Movement” -projektin kustannustehokkuutta. Projekti sisälsi mm. hoitajien ohjeistamista apuvälineen valinnassa ja nostojen välttämisessä. Hoitajien vammojen esiintyvyyttä tarkasteltaessa tämä näkyi selvänä vähenemisenä, kaikki vammat vähenivät noin 30 % ja selkärankaan kohdistuneet vammat noin 35 %. Tutkimuksen mukaan hoitajien vammautumisista aiheutuneet suorat kustannukset pienenevät vuositasolla 207 626 \$ ja projektin aiheuttamien kulujen kattamiseen kuluisi aikaa 4,30 vuotta.

Kuormitustekijät voivat olla fyysisiä, psyykkisiä ja organisatorisia. Kaikki nämä kuormitustekijät ovat yhtä merkittäviä työhyvinvoinnin kannalta. Tässä työssä syvennymme tarkemmin fyysisiin kuormitustekijöihin ja muita tekijöitä tarkastelemme suppeammin rajataksemme hieman aihetta. Tarkastelemme tutkimusten perusteella havaittuja tyypillisimpiä fyysisiä kuormitustekijöitä hoitotyöntekijöillä.

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa ergonomiaopas hoitotyöntekijöille. Yhteistyökumppanimme toimii Kuntoutuskeskus Herttua. Opas on tarkoitettu fysioterapeutin työvälineeksi hoitotyöntekijöiden ASLAK-kuntoutuksen ergonomiaosuuteen. Opas sisältää perusteita pystyasennossa työskentelystä, potilassiirroista ja nostamisesta. Oppaassa on kuvia virheellisistä työasennoista ja – suorituksista sekä tietoiskuja ergonomiaan liittyen. Lisäksi oppaassa on apuvälineiden tunnistamistehtävä sekä oman työergonomian tarkistuslista. Oppaan tehtävien on tarkoitus aktivoida lukijaa pohtimaan itse omaa ergonomiaansa. Tehtävien ratkaisuja ei löydy oppaasta vaan ne on tarkoitus käydä läpi yhdessä fysioterapeutin kanssa osana ergonomiaopastusta.

## **2 ERGONOMIA**

Ergonomia voidaan määritellä usealla eri tavalla. Eri määritelmissä vain osa-alueiden painotukset vaihtelevat, mutta asiasisällöltään ne ovat toistensa kaltaisia. Käsitteenä ergonomiaa tarkasteltaessa on hyvä avata itse sanaa hieman kreikan kielen avulla. Kreikaksi käsite voidaan jakaa kahteen osaan: ”ergo” eli työ ja ”nomos” eli luonnonlait. Ergonomia on tieteenala, jonka perustana ovat tiedot ihmisen fyysisestä ja psyykkisestä toiminnasta. Näitä tietoja ja käytännön tilanteiden tutkimista hyödynnetään ergonomiaratkaisuja tehtäessä. Ergonomia keskittyy nimenomaan työnaikaisiin toimintoihin. Voidaan sanoa, että ergonomia on ihmisen, ympäristön ja tekniikan yhteensovittamista. Kansainvälinen ergonomiayhdistys (International Ergonomics Association, IEA) määrittelee ergonomian kolmen osa-alueen avulla: fyysinen, kognitiivinen ja organisatorinen (ks. kuva 1). (Launis & Lehtelä 2011, 19 - 20.)



**KUVA 1. Ergonomian määritelmä (International Ergonomics Association 2000)**

Fyysinen ergonomia pitää sisällään ihmisen anatomiset rakenteet ja fysiologiset toiminnot. Anatomisia rakenteita ovat esimerkiksi luusto, lihakset ja sidekudosrakenteet. Fysiologia puolestaan pitää sisällään tuki- ja liikuntaelimestön, biomekaniikan ja elimestön säätelyjärjestelmät. Käytännön tasolla nämä tulevat esiin esimerkiksi työasenoissa ja toistoliikkeissä. Kognitiivinen ergonomia keskittyy psyykkisiin toimintoihin, mm. stressinhallinta, muistitoiminnot ja päättelykyky. Organisatorisella ergonomialla taas tarkoitetaan työjärjestelyjä, työn suunnittelua ja työyhteisön välistä vuorovaikutusta. (International Ergonomics Association 2000.)

Ergonomian tavoitteena on työturvallisuuden sekä terveyden ja hyvinvoinnin parantaminen. Lisäksi työjärjestelyjen ja toimintojen optimoiminen eli tehokkuuden lisääminen ovat hyvinkin merkittävässä roolissa ergonomia-ajattelussa. Ergonomian tavoitteisiin pyritään pääsemään työvälineiden sekä työympäristön ja muiden toimintajärjestelmien muutoksilla. Launisen ja Lehtelän (2011, 19) mukaan ”ergonomia on tekniikan ja toiminnan sovittamista ihmisille”. (Launis & Lehtelä 2011, 19.)

Vaikka ergonomia yltääkin kaikille edellä mainituille osa-alueille, voidaan sen ulkopuolelle kuitenkin rajata tiettyjä toimia. Organisatoriseen ergonomiaan ei kuulu työnjaon, johtamisen, henkilösuhteiden tai tiedottamisen kehittäminen. Fyysinen ergonomia ei puolestaan sisällä esimerkiksi fyysisestä kunnosta huolehtimista, kouluttamista tai työntekijöiden valikoimista. Ergonomia tarkastelee työprosesseja ja teknisiä ratkaisuja. On hyvä kuitenkin muistaa, että myös ergonomian ulkopuolelle jäävillä asioilla on merkittävä vaikutus työhyvinvointiin. (Launis & Lehtelä 2011, 21.)



Ergonomiaratkaisuja suunniteltaessa taustalla on aina terveydellinen näkökulma, vaikka ne osittain keskittyvät myös työn tehokkuuden, työvälineiden käytön ja koko organisaation toiminnan optimoimiseen. Ergonomiasta huolehtiminen lisää yksittäisen työntekijän mutta samalla myös koko työyhteisön työhyvinvointia. Kun työntekijöiden työilmapiiri on kannustava ja rento, työvälineet tukevat toimintaa sekä työntekijän fyysinen ja psyykkinen hyvinvointi ovat kunnossa, pysyy myös työn tehokkuus ja laatu hyvänä. Hyvinvoivat työntekijät ovat koko organisaation arvokkain voimavara. (Hänninen ym. 2005, 14 - 15.)

Ergonomiaan panostaminen työyhteisössä lisää kustannuksia, mutta kannattaa muistaa, että se on pitkän aikavälin sijoitus. Sairastunut tai muusta syystä poissaoleva työntekijä tulee organisaatiolle kalliimmaksi. Poissaoleva työntekijä saa aikaan lähes aina korvaavia toimenpiteitä työpaikalla, joka aiheuttaa kustannuksia ja voi jopa laskea työn laatua. Jos sairastunut työntekijä on esimerkiksi oman työnsä kokenut ammattilainen, hänen poissaolonsa jättää suuren aukon työyhteisöön ja hänen työpanosta paikkaavaa työntekijää ei välttämättä ole saatavilla. On laskettu, että yhden työntekijän poissaolo voi aiheuttaa yli 200 euron kustannukset per vuorokausi. Suomessa on noin 2,4 miljoonaa työntekijää; jos heistä kaikki ovat poissa töistä keskimäärin kaksi viikkoa vuodessa, nousevat kustannukset yli 7 miljardiin euroon vuodessa. Työstä poissaolemiset johtuvat usein huonon työergonomian aiheuttamista tuki- ja liikuntaelimistön vaivoista ja sairauksista tai niistä johtuvista psyykkisistä vaivoista. Työergonomiaa parantamalla on siis mahdollista saada aikaan huomattavia taloudellisia säästöjä. (Hänninen ym. 2005, 15.)

Ergonomian merkitys erityisesti sosiaali- ja terveysalalla kasvaa koko ajan, koska suurin osa uusista työpaikoista syntyy kyseiselle alalle. Vallitsevan heikon taloustilanteen vuoksi työn tuottavuutta halutaan koko ajan lisätä heikentämättä kuitenkaan työntekijöiden työhyvinvointia. Terveystaloudessa sattuu joka vuosi noin 2 000 tapaturmaa pelkästään raskaiden taakkojen siirtämiseen liittyen. Pahimmassa tapauksessa tapaturmien ja huonon ergonomian vuoksi työntekijä voi saada pitkäaikaisia tuki- ja liikuntaelinvaivoja, jotka tulevat kalliiksi sekä työnantajalle että yhteiskunnalle. Näin ollen uusien ja parempien ergonomiaratkaisujen kehittäminen on ensiarvoisen tärkeää terveydenhuollon piirissä. (Työterveyslaitos 2010.)

Ergonomian kannalta tärkeimmät kehityskohteet terveydenhuollossa ovat hoitotilat, apuvälineet ja hoitotyöntekijöiden ergonomisemmat siirtotekniikat. Hoitotilojen tulisi olla työtehtäviä tukevia ja olisi tärkeää, että ne olisivat myös muunneltavissa tarpeen mukaan. Työpisteiden tulisi keventää hoitotyöntekijöiden työntekoa ja parantaa niiden mukavuutta asiakkaan kannalta. Työ- ja apuvälineiden tulisi olla helppoja käyttää, jotta vältettäisiin laitteiden väärinkäyttöön liittyviä hoitovirheitä (noin 400 vuosittain). Raskaiden siirtojen ja nostojen tulisi kuormittaa mahdollisimman vähän hoitotyöntekijää, joten työtekniikoiden ja -menetelmien tulisi olla oikeanlaisia ja tarkoituksenmukaisia. (Työterveyslaitos 2010.)

### **3 BIOMEKANIikka TYÖASENTOIHIN LIITTYEN**

Biomekaniikka on soveltava tieteenala, joka nimensäkin perusteella liittyy vahvasti fysiikan tieteenalaan ja sen sisällä erityisesti mekaniikkaan. Fysiikan ohella biomekaniikan tutkimisessa käytetään hyväksi kinesiologiaa, anatomiaa ja fysiologiaa. Näillä kaikilla on pitkät juuret lääketieteen historiassa. Peruslähtökohtana biomekaniikassa on sama kuin mekaniikassa eli luonnon ja fysiikan lakien hyväksi käyttäminen. Biomekaniikka tutkii tieteenalana erilaisia biologisia järjestelmiä mekaniikan kautta, mutta myös ihmisen toimintaan vaikuttavia sisäisiä ja ulkoisia voimia sekä niiden vaikutuksia toisiinsa. Biomekaniikka voidaan edelleen jakaa kahteen osaan: kinetiikkaan ja kinematiikkaan. Kinematiikassa keskitytään kuvaamaan liikettä suhteessa tilaan ja aikaan, kinetiikka puolestaan keskittyy voimiin, jotka vaikuttavat liikkeeseen ja siksi sitä voidaankin sanoa toiminnalliseksi anatomiaksi. (Sandström ym. 2011, 157 - 161; Ahonen 2004, 138.)

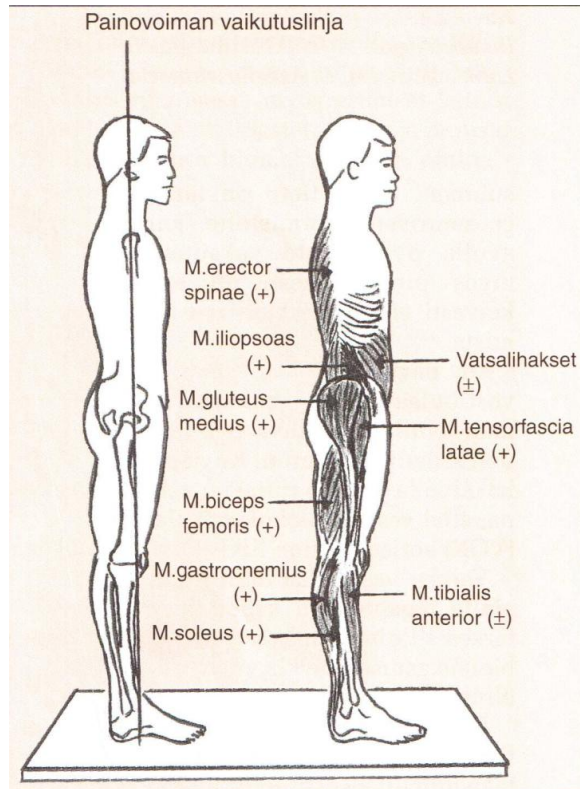
#### **3.1 Ryhti ja pystyasento**

Seisoma-asentoa voidaan kutsua myös staattiseksi pystyasennoksi. Ahonen ja Saarikoski (2004, 126) kirjoittavat osuvasti: "Jokainen liike alkaa asennosta ja päättyy asentoon". Pystyasennon tarkastelu luo pohjan ihmisen liikkeiden ymmärtämiselle. Kaiken perustana on hyvä ryhti, tasapainoinen seisoma-asento ja posturaalinen kontrolli eli se, miten pystyasentoa hallitaan. Seisomista voidaan pitää biomekaanisesti haastavana ja monimutkaisena asentona, sillä kahdella raajalla seisominen on epävaakaata toimintaa. Vaikeaksi sen tekee se, että kahden raajan muodostama tukipinta-ala

on niin pieni, että kehon koko massan ja kehon korkealla sijaitsevan painopisteen kontrollointi vaativat monipuolista kehon hallintaa. Tasapainoisen pystyasennon hallinta ja ylläpitäminen vaatii lihastoiminnan ohella myös näkö-, vestibulaari- ja sensorisen järjestelmän sekä jalkapohjan ihotunnon ja hermostojen tiivistä yhteistyötä. (Ahonen & Saarikoski 2004, 126.)

Ihminen on luotu olemaan seisoma-asennossa. Seisominen tai pystyasennossa oleminen ei pohjimmiltaan ole ihmisen terveydelle haitallista, mutta pitkäaikainen seisominen aiheuttaa kuitenkin erilaisia vaivoja. Vaikka ensi näkemältä seisoma-asento vaikuttaa olevan staattinen tila, sitä se ei suinkaan ole. Tutkimusten mukaan seisominen on dynaamista toimintaa ja ympäri kehoa on paljon matalatehoista liikettä havaittavissa. (Sandström & Ahonen 2011, 196.) Tätä matalatehoista liikettä kutsutaan huojunnaksi. Huojunta asettaa haasteita tasapainon ylläpitämiseen, ja tällöin lihaksisto joutuu aktivoitumaan pitääkseen tasapainon yllä huojunnasta huolimatta. Jos pelkkä lihastyö ei riitä pitämään asentoa yllä, ottaa elimistö käyttöön myös nilkka-, lonkka- ja askelstrategian, joiden valinta määrittyy sen mukaan, miten suurta korjausliikettä pystyasennon ylläpitäminen vaatii. (Sandström 1998, 28 - 31.)

Huojuntaa tapahtuu niin eteen, taakse kuin sivullekin. Kehon huojuessa eteenpäin pyrkivät vartalon takaosien lihakset aktivoitumaan, jotta tasapaino säilyisi. Aktivoituvia lihaksia ovat kaksoiskantalihas (m. gastrocnemius), joka käynnistää korjausliikkeen, reiden takaosan hamstring-lihakset ja selkärankaan kytköksissä olevat paraspinaalilihakset. Vastaavasti taaksepäin huojuessa aktivoituu ensimmäisenä etumainen säärilihaksen (m. tibialis anterior), minkä jälkeen mukaan tulevat nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris) ja kaikki vatsalihakset (ks. kuva 2). (Sandström 1998, 28 - 29.)



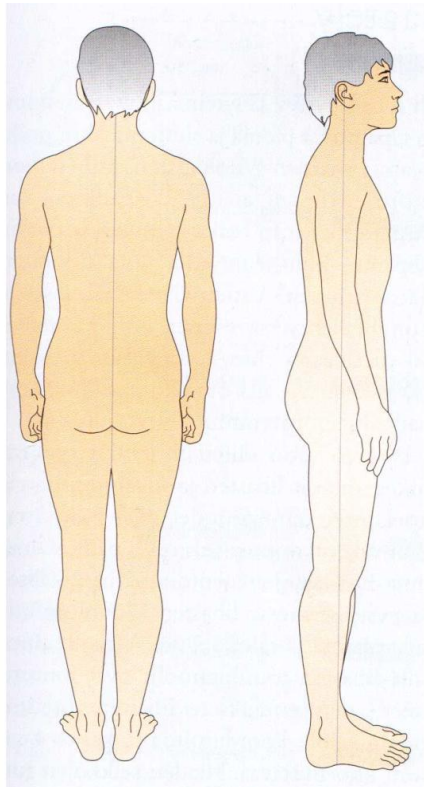
**KUVA 2. Huojunnassa aktivoituvia lihaksia (Sandström & Ahonen 2011, 186)**

Painovoima on voima, joka vetää maan pintaa kohti tietyllä voimalla, ja siksi sitä vastaan työskenteleminen vaatii voimaa. Kaikilla kappaleilla on myös olemassa painopiste eli kohta, jonne kappaleen painovoima kohdistuu siten, että kun kappaleen nostaa ilmaan, se ei kallistu mihinkään suuntaan ja on siis tasapainossa. Kappaleen muodosta riippuen ei painopiste välttämättä ole kappaleen sisällä. Painopisteen paikkaan vaikuttaa kehon muoto, mittasuhteet ja se, kantaako ihminen mukanaan ylimääräistä painoa. Liikkeen aikana ja asentoa vaihtaessa painopiste siirtyy eri paikkaan, jotta keho kykenisi ylläpitämään tasapainoa. (Ahonen 1998a, 119 - 120.)

Pystyasennossa oltaessa, oli kyse joko staattisesta tai dynaamisesta toiminnasta, ensiarvoisen tärkeää on ylläpitää ja hallita tasapainoa. Aiemmin luultiin, että ihmisen tasapainoa ylläpitävä järjestelmä toimii pääosin autonomisesti selkäytimestä ja aivorungosta peräisin olevien refleksien kautta. Tutkimusten mukaan kuitenkin on syytä ottaa huomioon se, että pystyasennon hallitsemista analysoitaessa otetaan mukaan entistä selvemmin myös liikekontrollin näkökulma, koska näiden kahden on havaittu olevan kytköksissä toisiinsa. (Della Volpe ym. 2005.)

Puhuttaessa tasapainosta pitää ymmärtää, mitä tukipinta tai tasapainoalue tarkoittaa. Tukipinta ihmisen seistessä määrittyy sen mukaan, miten jalkapohjat ovat kytköksissä seisoma-alustaan, toisin sanoen miten laajalle pinta-alalle kehon paino jakautuu alustalla. Jalat yhdessä seistessä tukipinta on selvästi kapeampi kuin jalat leveämmällä seistessä. Tästä johtuen jalat yhdessä seisominen on vaikeampaa ja horjuttaa herkemmin. Yhdellä jalalla seistessä vastaavasti tukipinta on hyvin pieni, ja siksi yhdellä jalalla seisominen on joillekin hyvin vaikeaa. Seisoma-asennossa ihminen pysyy tasapainossa niin kauan, kun kehon painopiste sijaitsee tukipinnan sisällä. Kun painopiste menee ohi tukipisteestä, ihminen kaatuu tai joutuu korjaamaan asentoaan säilyttääkseen tasapainon. (Ahonen 1998a, 129.)

Ihmisen ryhdikkäässä seisoma-asennossa luotisuoraa käytettäessä vartalo jakautuu edestä ja takaa katsottuna kahteen lähes symmetriseen puoliskoon. Täyteen symmetrisyyteen on mahdotonta päästä kussakin ihmisessä olevien toiminnallisten erojen ja eri puolien hallitsevuuden vuoksi. Sivulta katsottuna luotisuoran tulisi kulkea niin, että se kulkee korvalehden alaosaan olkanivelen keskelle, lonkkanivelen keskelle ja polvilumpion takapinnasta aina jalan alaosaan asti suunnilleen veneluun kohdalle (ks. kuva 3). Oikeanlaisen seisoma-asennon hyötynä on, että tasapaino on helpompi pitää yllä eikä jouduta tekemään ylimääräistä lihastyötä asennon korjaamiseksi. (Ahonen 1998b, 149 - 150.) Hyvä ryhti edesauttaa kehon liiallisen kuormittavuuden ehkäisemisessä, sillä ryhtiä ylläpitävien lihaksien väsyessä ne eivät enää jaksaa pitää kehon optimaalista asentoa yllä ja keho alkaa ylikuormittua (Sandström & Ahonen 2011, 196).

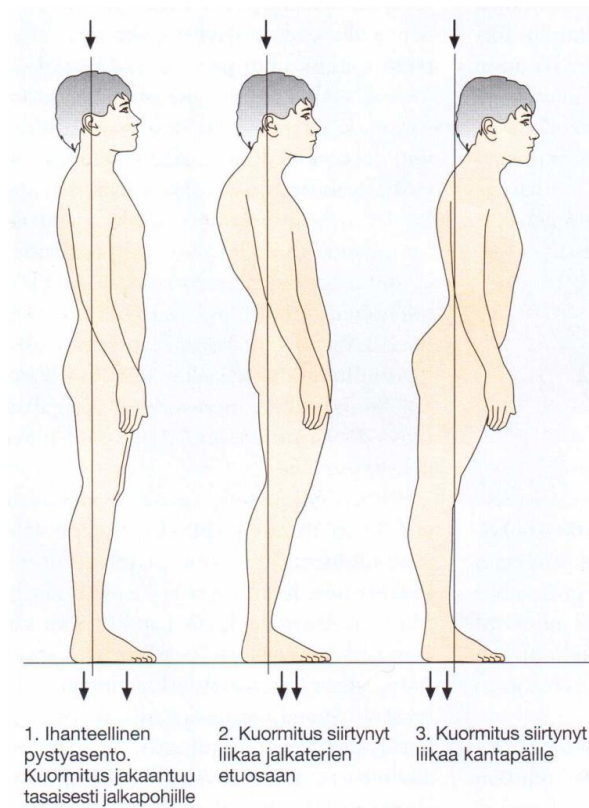


**KUVA 3. Ihanteellinen pystyasento (Ahonen & Saarikoski 2004, 127)**

Ihanteellisessa ryhdikkäässä seisoma-asennossa on helppoa ja rentoa olla, lihaksissa on hyvin vähän jännitystä ja asento on hallittu koko ajan. Jotta hyvää ryhtiä pystyttäisiin pitämään yllä, on oltava myös herkkä proprioseptiikka, joka havaitsee muuttuvia tilanteita, joissa elimistön on tarpeen tehdä korjausliikkeitä ja aktivoida lihaksia. Mitä herkempi proprioseptiikka on, sitä nopeammin keho tunnistaa tilanteen, jossa korjausliikettä tarvitaan. Tällöin myös liikkeet ovat taloudellisia, koska vain pieni korjausliike riittää. Jos ihminen yrittää tietoisesti parantaa ryhtiään, käy helposti niin, että hän liioittelee korjausliikettä, jolloin rentous katoaa, lihakset jännittyvät ja sensorijärjestelmän herkkyyden kadotessa myös tasapainoa ylläpitävien korjausliikkeiden tekeminen hidastuu. (Sandström & Ahonen 2011, 176 - 179.)

Kannattaa muistaa, että yhtä oikeaa ryhtiä ei ole olemassakaan, vaan ryhti on yksilöllinen asia. Kullekin ihmiselle tulisi löytää oma luonnollisin ryhti, jossa otetaan huomioon hänen yksilölliset ominaisuutensa ja taipumuksensa. Tärkeää on myös opettaa ihmistä tuntemaan ja hallitsemaan omaa kehoaan, jolloin hän voi itse tunnistaa mahdolliset virheasennot kehossaan. Huono ryhti on usein peräisin oman asennon huonosta hahmottamis- ja hallintakyvystä. Tämä johtaa siihen, että myös liikehallinta jää huonoksi. Pitkään jatkuneet vääränlaiset ja huonot asennot voivat johtaa niin sanot-

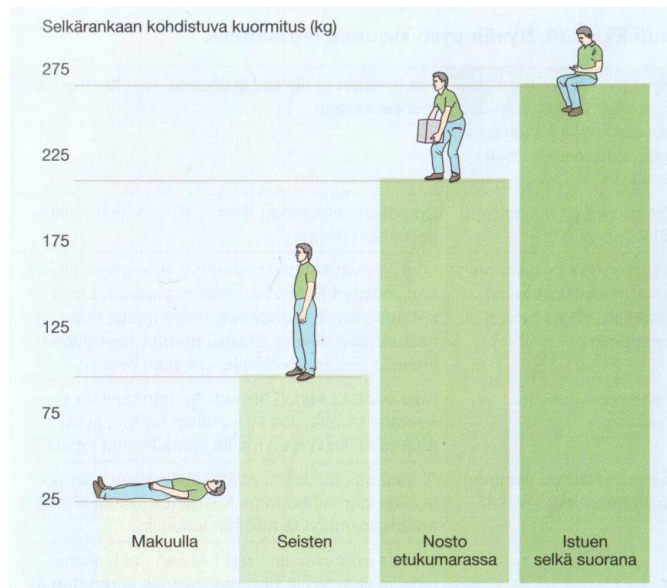
tuun taparyhtiin. Tällöin ihminen ikään kuin oppii virheellisen ryhdin ja pitää sitä normaalina. Taparyhti voi aiheuttaa monenlaisia eri vaivoja tuki- ja liikuntaelimestölle, ja sen muuttaminen on myös vaikea ja pitkä prosessi. (Sandström & Ahonen 2011, 178 - 181.) Tällöin paino ei jakaudu enää tasaisesti päkiöihin ja kantapäihin, vaan kuormitus siirtyy liikaa joko päkiöille tai kantapäille aiheuttaen kompensatorisia toimia (ks. kuva 4) kehon ylemmissä osissa (Saarikoski 2004, 206). Pitemmän päälle tästä aiheutunutta ryhdin huononemista on hyvin vaikea muuttaa (Sandström & Ahonen 2011, 178 - 181).



**KUVA 4. Painon jakautuminen jalkapohjiin ja sen aiheuttamat kompensatoriset muutokset ylempänä kehossa (Saarikoski 2004, 206)**

Seisoma-asennon kuormittavuus lisääntyy, mitä enemmän painoa keho joutuu kantaamaan. Kun tarkastellaan sitä, miten ihmisen kehon massa jakautuu prosentteina ympäri kehoa, huomataan, että valtaosa ihmisen massasta on ylävartalossa (noin 63 %). Tämä luo haasteita ihmisen tasapainoa ylläpitäville mekanismeilla, mutta myös koko keholle, miten se kantaa kaiken ylävartalossa olevan painon ylikuormittumatta. (Sandström & Ahonen 2011, 186.)

Ihmiskeho taistelee huomaamattaan painovoimaa vastaan käytännössä koko ajan. Tämä kuormittaa erityisesti selkärankaa, joka joutuu kannattelemaan koko ylävartaloa. Selkärankaan kohdistuvaa kuormitusta arkipäiväisissä toiminnoissa voidaan arvioida karkeasti (ks. kuva 5). Makuulla ollessaan selkäranka kuormittuu luonnollisesti kaikkein vähiten (n. 25 kg), mutta esimerkiksi seisoessa kuormitus on jo 100 kg. Kaikkein kovimmalle kuormitukselle selkäranka joutuu istuma-asennossa (n. 275 kg). (Saarikoski ym. 2010, 54 - 55.)



**KUVA 5. Eri asentojen vaikutus selkärangan kuormittumiseen (Saarikoski ym. 2010, 55)**

Myös niska-hartiaseutu saattaa joutua ylikuormitustilaan herkästi. Pään pysyessä keskikinjassa ei niskan seutu joudu kovalle kuormitukselle. Yleinen vaiva on, että pää on työntynyt hieman eteenpäin ja näin ollen pään painopiste on edempänä kuin normaalisti aiheuttaen ylikuormitustilan niskan ojentajalihaksissa. Jo lievä painopisteen siirtyminen eteenpäin kuormittaa niskan seutua 1,5-kertaisesti, mutta selvempi siirtyminen aiheuttaa jopa kolminkertaisen kuormituksen. (Koistinen 1998, 343 - 344.)

Kun ihmisellä on esimerkiksi ylipainoa, kehon kantama massa kasvaa, joka altistaa kehon suuremmalle kuormitukselle. Se, missä kohtaa kehoa ylimääräinen massa sijaitsee, vaikuttaa siihen, mitkä kehon osat kuormittuvat eniten. Suuren osan ylävartalon painosta kantaa lannerangan seutu, ja tästä johtuen erityisesti keskivartalolihavilla tai esimerkiksi raskaana olevilla naisilla alaselän kuormitus kasvaa huomattavasti ja näin

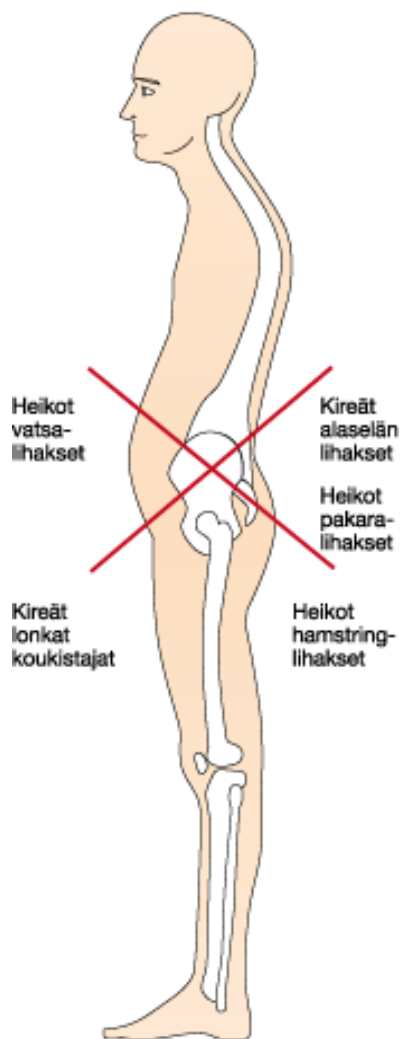


ollen myös alaselän ongelmat voivat lisääntyä. Koska lisääntyneen vatsanseudun massa muuttaa koko ihmisen painopistettä eteenpäin, on tehtävä kompensoivia muutoksia asennossa, jotta ihminen ei kaatuisi eteenpäin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että herkästi kallistetaan vartaloa hieman takakenoon, jolloin tasapaino säilyy helpommin. Tämä kuitenkin aiheuttaa selän ojennuksen suuntaista painetta alaselkään pienelle alueelle, joka pitkällä aikavälillä aiheuttaa ylikuormitustilan. Tämä vaikuttaa luonnollisesti myös ihmisen ryhtiin heikentäen sitä. (Sandström & Ahonen 2011, 186.)

Optimaalisen pystyasennon ylläpitämiseen tarvitaan hyvä lihastasapaino. Asennon ylläpitäminen on käytännössä aina lihasten yhteistoiminnan tulosta, jolloin kaikkien asentoa ylläpitävien lihasten tulisi olla riittävän vahvoja, jotta mikään lihas ei joutuisi ylikuormitukseen. Eri lihaksilta vaaditaan erisuuruisia voimatasoja ylläpitämään optimaalista asentoa. Kun jotkut lihakset ovat liian heikkoja tai vastaavasti liian kireitä, syntyy lihasepätasapaino, joka aiheuttaa epäluonnollisen pystyasennon muutoksen ja ryhti huononee. Tätä tilannetta kutsutaan ristikkäiseksi oireyhtymäksi, joka voi olla sekä ylä- (ks. kuva 6) että alavartalossa (ks. kuva 7). Ylävartalossa lihasheikkoudet ja -kireydet voivat aiheuttaa yläselän ja niskan seudun ongelmia. Varsinkin niskassa syvien ojentajalihashen tulisi pystyä pitämään yllä niskan keskiasentoa väsymättä, koska muutoin pää työntyy liikaa eteenpäin ja aiheuttaa ylikuormitusta niskan seudulle sekä muuttaa niskan biomekaniikkaa huonontaan myös ryhtiä (Kouri & Koistinen 1998, 379). Vastaavasti alaraajoissa ne voivat aiheuttaa ongelmia lantion ja alaselän seudulle (Saarikoski ym. 2010, 62).



**KUVA 6. Yläraajojen ja -vartalon lihasten epätasapainon seurauksia (Saarikoski ym. 2010, 62)**



**KUVA 7. Alaraajojen ja -vartalon lihasten epätasapainon seurauksia (Saarikoski ym. 2010, 62)**

Hyvän lihastasapainon ohella myös nivelsiteiden toiminta on merkittävässä asemassa. Nivelsiteet tukevat esimerkiksi lannerankaa, lonkkaniveltä ja polven toimintaa. Pystyasennon ylläpitämisessä ja stabiloinnissa mukana olevia lihaksia sanotaan posturaaliksi lihaksiksi. Posturaaliset lihakset työskentelevät aerobisesti tehokkaasti ja näin ollen ne harvemmin väsyvät. Tärkeimpinä pystyasentoa ylläpitävinä lihaksina voidaan pitää selkärankaa tukevia syviä lihaksia, joita ovat esimerkiksi poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis), monihalkoinen lihas (m. multifidus) ja selän ojentajalihakset (m. erector spinae). Vastaavasti on olemassa myös faasisia lihaksia, jotka toimivat liikkeiden aikaansaajalihaksina. Nämä lihakset saavat aikaan nopeita ja räjähtäviä liikkeitä pystyasentomuutosten aikana, joten ne ovat herkkiä väsymään, jos ne

joutuvat tekemään töitä pitemmän aikaa. Posturaaliset ja faasiset lihakset on listattu taulukkoon (ks. liite 2). (Ahonen & Saarikoski 2004, 132; Hides 2005, 71.)

Eräs keskeinen asia eri asentojen ja liikkeiden hallitsemisessa on asentotonus, joka tarkoittaa lihaksien kykyä vastustaa painovoimaa asennosta riippumatta. Varsinainen asentojen ja liikkeiden hallinta hoituu puolestaan lihastonuksen avulla. Paikallaan seisominen vaatii lihaksistolta korkeahkoa tonusta, sillä lihaksiston on pidettävä pystyasentoa yllä tauotta. Jos paikallaan seistään esimerkiksi yhdellä jalalla, on tonus tukijalan puolella korkea ja ilmassa olevan raajan puolella matala. Kun ihminen liikkuu, tonustoiminta on matalatehoista. Terveillä ihmisillä perustonus mahdollistaa tasapainoisen perusliikkumisen, mutta myös hallitun paikallaan olemisen. Jos perustonus on liian korkea, liikkuminen vaikeutuu ja hidastuu, koska lihakset ikään kuin ylikontrolloivat liikkeitä. Vastaavasti liian matala perustonus aiheuttaa hankaluuksia, sillä etenkin keskiasentojen ylläpito on puutteellista huonon lihaskontrollin myötä. (Kukkonen 2004, 122 - 123.)

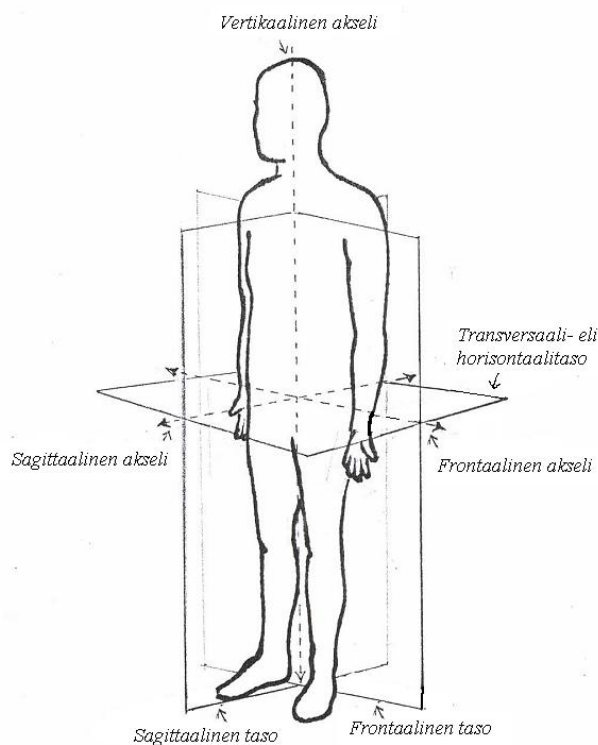
### **3.2 Käveleminen**

Newtonin kolmas laki (voiman ja vastavoiman laki) on tärkeä ihmisen toiminnallisuuden kannalta, sillä se liittyy vahvasti liikkumiseen ja kävelemiseen. Sen mukaan kun kappaleeseen kohdistetaan tietyn suuruinen voima, kappale kohdistaa takaisin yhtä suuren voiman. Tämä näkyy esimerkiksi eri painoisten ihmisten kävelemisessä. Raskaampi ihminen suuremman massansa turvin kohdistaa enemmän voimaa maata tai lattiaa kohti, joten myös alaraajoihin kohdistuu suuremmat voimat takaisin. (Ahonen 1998a, 121 - 122.)

Inertia eli hitausvoima liittyy kävelemiseen. Inertia tarkoittaa käytännössä ”voimaa”, joka pyrkii vastustamaan kappaleen nopeuden muutoksia. (Ahonen 2004, 138.) Koska painovoima pyrkii vetämään ihmistä maata kohti koko ajan, käyttää ihminen kävellessään nerokkaasti tätä hyväkseen ja siksi käveleminen on taloudellisesti vain vähän kuormittavaa. Kävelemisen alkaessa alaraajojen lihaksia passivoituu ja sitä kautta kehon tukipiste siirtyy käytännössä vain kantapään alueelle. Biomekaanisesti käveleminen kuitenkin alkaa vasta, kun ylävartalon suuri massa alkaa kallistua hieman eteenpäin, jolloin kehon painopiste myös siirtyy eteenpäin. Tällöin painopisteen siirtyessä

painovoima vaikuttaa kehon etupuolelle alkaen vetää ylävartaloa maata kohti. Ylävartalo alkaa kaatua enemmän eteen inertian ansiosta ja saa aikaan liike-energiaa. (Ahonen 1998a, 132.) Näin ollen painovoima ja inertia ovat tärkeimmät energianlähteet kävelemisen aikana (Ahonen 2004, 137).

Kävelemisen perusedellytyksiin kuuluu pystyasennon hallitsemisen ohella myös vartalon keskilinjän hallitseminen. Vartalo voidaan jakaa sekä horisontaalisesti ylä- ja alaosaan sekä frontaalisesti etu- ja takaosaan (ks. kuva 8). Pystyäkseen hallittuun liikkumiseen ihmisen on hallittava kaikkia näitä osia liikkeen aikana. Yhteistä näille kaikille vartalon osien hallinnalle on, että kaikki lähtee vartalon keskiosasta. Varsinainen liikekeskus on vartalossa navanseudulla, kun taas alavartalon liikekeskus on hieman alempana. Kävellessä on ymmärrettävä, että se ei ole vain alaraajojen liikuttelua liikkeen aikaansaamiseksi. (Kukkonen 2004. 123 - 124.)



**KUVA 8. Anatomiset liiketasot ja -akselit (mukaillen Saesvaara & Ojala 2000)**

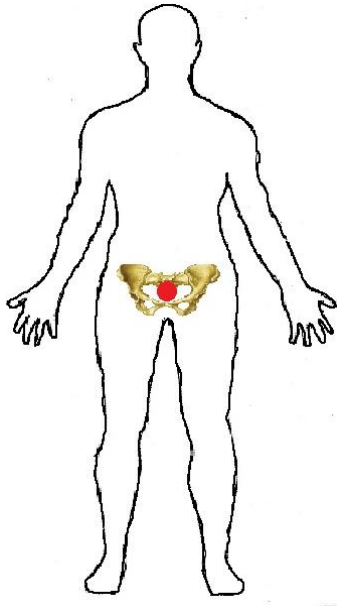
Käveleminen on hyvin taloudellista ja energiatehokasta liikettä. Se on ikään kuin sarjamonia eri liikkeitä, jotka vaativat koko keholta synergistä toimintaa. Kävellessä ihminen käyttää tehokkaasti hyväksi painovoimaa ja inertiaa, jolloin lihastyötä ei juurikaan tarvita liikkeen aikaan saamiseksi. Lihastyötä tarvitaan vain lähinnä jarruttamaan

eteenpäin suuntautuvaa liikettä ja hallitsemaan kävelemistä, tukemaan nivelten kautta sekä iskunvaimentamiseen. Lihasvoima auttaa myös välttämään kaatumista. (Ahonen 2004, 137.)

Kävelyalustan kovuudella on myös merkitystä. Voiman ja vastavoiman lain mukaisesti kovalla alustalla se voima, joka kohdistuu kävellessä alustaan, kohdistuu takaisin myös jalkoihin. Tällöin koko kehon kuormitus on korkealla ja jalan iskunvaimennusominaisuuksien merkitys kasvaa. Vastaavasti pehmeällä alustalla osa alustaan kohdistuvasta iskuvoimasta absorboituu alustaan eikä näin ollen iskeydy takaisin jal-koja kohti. Liian pehmeä alusta ei toisaalta ole myöskään hyvä asia, koska silloin jalka ei saa riittävästi sivuttaissuuntaista tukea ja siitä voi kehittyä askelvirheitä. Optimaalisenä kävelyalustana voidaan pitää tavallista hiekkatietä, jossa on sopiva alustan jous-tavuus ja tukevuus olemassa. (Ahonen 1998a, 106.)

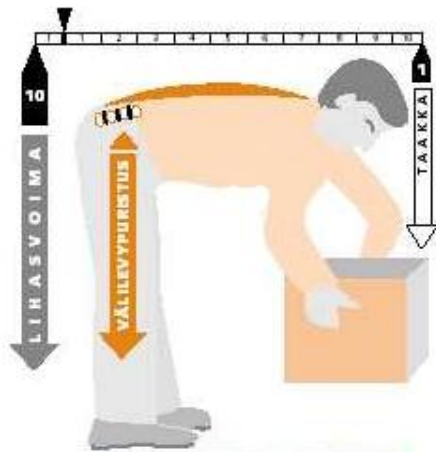
### **3.3 Nostamisen biomekaniikkaa**

”Ihmisen massakeskipiste sijaitsee perusseisoma-asennossa ristiluun päätelevyn etu-puolella keskilinjassa” (ks. kuva 9) (Sandström & Ahonen 2011, 245). Jos tämä ky-seinen massakeskipiste ”karkaa” noston aikana jalkojen ääriviivojen (tasapainoalueen) sisäpuolelta ulkopuolelle, taakan nostaja todennäköisesti kaatuu. Nostettaessa taakkaa, joka sijaitsee liian kaukana suhteessa omaan massakeskipisteeseen, seurauksena on tasapainon menettäminen ja jopa kaatuminen. (Sandström & Ahonen 2011, 245.) Li-säksi mitä kauempana taakka on nostajasta, sitä suurempi kuormitus kohdistuu nosta-jaan (ks. kuva 10) (Työsuojeluhallinto 2000, 15).



**KUVA 9. Massakeskipiste sijaitsee ristiluun etupuolella (merkitty punaisella) (mukaillen Nanda Books 2013; The deep water project 2013)**

Nostamisen aikana alaraajoihin suuntautuu suuria voimia, joten on tärkeää huomioida lonkan, polven ja jalkaterän pysyminen samassa linjassa. Kyseinen linjaus kannattaa huomioida, koska näin nostoon saadaan tuotettua paras voimantuotto sekä nivelten kuormittuminen on optimaalista. Oman kehon painon olisi myös hyvä jakaantua noston aikana tasaisesti koko jalkapohjan alueelle. (Sandström & Ahonen 2011, 246.)



**KUVA 10. Nostettaessa taakan etäisyys vaikuttaa alaselän kuormitukseen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 10)**

Nostotilanteen aikana aktivoituu suuri määrä kehon eri lihaksia, joten hyvä lihaskunto edesauttaa nostoista selviytymisessä. Yksi merkittävä osa nostoissa on osata ”lukita”

keskivartalo ja luoda vatsaonteloon sisäinen paine. Tällä tarkoitetaan sisäänhengityksen jälkeen tapahtuvaa hetkellistä ”hengityksen pidättämistä” ja keskivartalon lihasten aktivoimista. Hengityksen pidättämisen aikana kurkunkansi on kiinni, pallea on laskeutunut alas ja rintakehä laajentunut, vatsaontelossa on sisäinen paine. Vatsa- ja selkähakset aktivoituvat ja luovat ulkoapäin vastapaineen sisäiselle paineelle. Tämä kyseinen ”keskivartalon lukitseminen” olisi tärkeää oppia tekemään, ennen nostamista, koska sen avulla selkärangan rakenteille saadaan tärkeä tuki noston ajaksi. Lukitsemisella pystytään vakauttamaan rintarangan alaosa ja lannerangan yläosan nikamia. (Sandström & Ahonen 2011, 248 - 249.)

#### **4 HOITOTYÖ JA SEN KUORMITTAVUUS**

Hoitotyö on monipuolista työtä, ja se pitää sisällään paljon erilaista kuormittumista, niin fyysistä kuin psyykkistä (Hänninen ym. 2005, 111). Hoitotyön lähtökohtana voidaan pitää hoitotyöntekijän ammatillista valmiutta auttaa potilasta selviytymään eteenpäin hänen terveydentilaansa koskevien muutosten edessä. Hoitotyöntekijältä vaaditaan empatiaa eli työntekijän tulisi osata välittää ja tukea potilasta esimerkiksi vakavan sairauden edessä. Potilaan tukemista pidetään hoitotyön keskeisimpänä tehtävänä. Hoitotyöntekijällä olisi tulisi olla hyvät vuorovaikutustaidot, koska työntekijä kohtaa päivittäin erilaisia työtilanteita, joissa työntekijän taidot mitataan. Työntekijän olisi hyvä hoitaa potilasta varmoin ja huolta pitävin ottein. Äänensävyllä ja katseella on myös olennainen merkitys, kun työskennellään ihmisläheisessä työssä. Lisäksi toivon ylläpitäminen ja kärsimyksen lievittäminen kuuluvat hoitotyöntekijän työtehtäviin. Erilaisiin sairauksiin ja loukkaantumisiin liittyy osana kärsimyksen tunteita. Silloin hyvä hoitotyö ja hyvät hoitotyöntekijät ovat kullan arvoisia. Hoitotyöntekijät voivat omalla panoksellaan lisätä potilaan elämänhalua sekä auttaa potilasta jatkamaan eteenpäin elämässä. (Skaug ym. 2006, 13 - 14.)

Työn monipuolisuutta lisää se, että hoitotyöntekijät voivat toimia niin erilaisissa työtehtävissä riippuen siitä, millä osastolla on töissä tai mikä on työnkuva. Yhteinen tekijä eri työtehtävissä on kuitenkin se, että työ sisältää paljon pystyasennossa työskenteilyä, käytännössä seisoma-asennossa olemista ja kävelemistä, jotka jo itsessään ovat kuormitustekijöitä. (Työterveyslaitos 2009.) Esimerkiksi ensihoidossa hoitajalla on paljon potilaiden nostamisia huonoissa työasunnoissa ja portaikoissa sekä paarien ja

hoitovälineiden kantamista. Tämän vuoksi ensihoitajilla on paljon tuki- ja liikuntaelimestövaivoja ja myös tapaturmien vaara on olemassa. Lisäksi ensihoitajan työssä joudutaan tekemään pikaisia hoitoratkaisuja kriittisissä tilanteissa, on tarttuvien tautien riskejä sekä potilaat voivat kuolla tai he voivat olla aggressiivisia, jolloin myös psyykkinen kuormitus on suuri. (Hänninen ym. 2005, 111.)

Vuodeosastolla vastaavasti suurin osa potilaista on vuodepotilaita, mikä lisää työn kuormittavuutta. Työvoiman vähyys aiheuttaa sen, että työntekijät joutuvat usein nostamaan ja kääntämään potilaita jopa yksin. Tämä lisää entisestään huonoissa työasunnoissa työskentelyä, ylikuormitusta ja tuki- ja liikuntaelinvaivojen todennäköisyyttä. Vuodeosastoilla on myös usein ahtaat tilat ja vuoteiden liikuttelu kuormittaa työntekijää. (Hänninen ym. 2005, 111.) Hoitotyössä fyysisesti kuormittavia työtehtäviä ovat muun muassa erikoishoitotilanteet, potilaan liikkumisen avustaminen ja kuljettaminen sekä ruokailussa avustaminen (Nuikka 2002, 87 - 88). Psykkisesti kuormittavia työtehtäviä ovat omaisten kuunteleminen, kuolevan potilaan hoitaminen ja itkuisen potilaan kanssa keskusteleminen (Nuikka 2002, 93 - 94).

Työn kuormittavuutta on vaikea määritellä kaiken kattavasti, sillä se, miten työ kuormittaa ihmistä, on yksilöllistä. Kuormittavuuteen vaikuttaa, miten taakkoja käsittelee, minkä kokoinen ja miten vahva ihminen on, mutta merkitystä on myös ihmisen iällä. Iän myötä ihminen ei enää kestä samanlaista kuormitusta kuin nuorempana ja on näin ollen alttiimpi myös erilaisille vaivoille. (Hänninen ym. 2005, 43.) Työn kuormittavuudesta puhuttaessa tulee väistämättä esiin myös työergonomia. Hyvän työergonomian avulla voidaan ennaltaehkäistä tehokkaasti erilaisia työperäisiä vaivoja. Ergonomian merkitys on suuri erilaisissa työasunnoissa, työvaiheissa ja vaikkapa apuvälineitä käytettäessä. Voidaan siis sanoa, että oikein käytettynä ihmiskeho kestää suurempiakin kuormituksia altistumatta vammoille. (Hänninen 2005, 17.)

Myös psyykkinen kuormitus on läsnä monilla eri aloilla, eikä sitä tulisi unohtaa. Liiallinen kiire työssä aiheuttaa työstressiä, joka puolestaan nostaa kehon lihasjännitystasoa ja sitä kautta aiheuttaa myös ylimääraistä fyysistä kuormitusta varsinkin niskahartiaseudulle. (Hänninen 2005, 64.) Laajemmin ajateltuna psyykkistä kuormitusta voivat aiheuttaa työyhteisössä ja -ympäristössä olevat tekijät. Kun työ vaatii työntekijältä paljon, voi työntekijä joskus pohtia, riittävätkö hänen valmiutensa ja taitonsa



työhön sekä onko hänellä vaadittavia psyykkisiä ja fyysisiä voimavaroja selvitä työstään. Työyhteisön ilmapiiri puolestaan voi olla joko psyykkistä kuormitusta lisäävä tai vähentävä tekijä riippuen siitä, miten hyvä sosiaalinen ilmapiiri työyhteisössä on. Tärkeää työn psyykkisessä kuormituksessa on, miten hyvät mahdollisuudet työntekijällä on vaikuttaa omiin työolosuhteisiinsa. (Härkäpää 2001, 204 - 205.)

#### **4.1 Staattinen ja dynaaminen työ**

Työ voidaan karkeasti jakaa staattiseen ja dynaamiseen työhön, joita molempia tulee esiin hoitajan työssä päivittäin. Staattiseksi työksi lasketaan se, että tehdään työtä tiettyssä asennossa, jota kehon lihaksisto pitää yllä. Tällöin asentoa ylläpitävät lihakset ovat koko ajan supistuneessa tilassa, jonka vuoksi staattinen työasento on hyvin raskas ja kuormittava. Pitkäkestoinen staattinen työ aiheuttaa kipua ja lihasten väsymistä, joka puolestaan voi johtaa ylikuormitustilaan. Staattinen työ vaikuttaa myös suuresti verenkiertoon ja aineenvaihduntaan. Supistuneet lihakset painavat verisuonia niin, että verenkierto pysähtyy osittain tai jopa kokonaan kuormittuvissa lihaksissa. Tämä johtaa siihen, että sydämen lyöntitaajuus kasvaa ja verenpaine nousee. Aineenvaihdunnan kannalta pitkäkestoinen lihassupistus alkaa kerryttää maitohappoa lihaksistoon, kun se ei saa riittävästi happea raskaan supistusvaiheen aikana. (Hänninen ym. 2005, 49 - 52.)

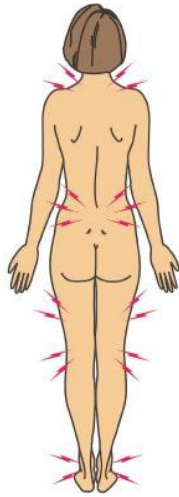
Dynaaminen työ on puolestaan hyötysuhteeltaan tehokkaampaa lihastyötä kuin staattinen työ. Dynaamista työtä ihminen myös jaksaa tehdä pitempään. Varsinainen työskentelyaika riippuu kuitenkin siitä, miten isoa kuormaa joudutaan käsittelemään. Aerobisesti rytmikästä ja riittävän kevyttä työtä ihminen kykenee tekemään hyvinkin pitkiä aikoja. Dynaamisen työn tehokkuuteen vaikuttaa se, että sen aikana lihakset tekevät yhteistyötä keskenään. Tällaisia yhteistyötä tekeviä lihaksia voidaan sanoa agonisti- ja antagonisti-lihaksiksi eli vaikuttaja-/ vastavaikuttajalihaksiksi. Kun agonistilihas supistuu, antagonistilihas toimii liikkeen jarruttajana ja liikkeen hallitsemisessa. (Hänninen ym. 2005, 49 - 51.)

## **4.2 Eri työasentojen kuormittavuus**

Andersen ja Bjurvald (1994) kehittivät yhteistyössä pohjoismaisten työsuojeluviranomaisten ja tutkijoiden kanssa menetelmän, jolla voidaan arvioida työasentojen kuormittavuutta niska-hartiasseudulla, yläraajoissa ja selässä. Menetelmää kutsutaan liikennevalomenetelmäksi, koska menetelmässä erilaiset työasennot jaetaan liikennevalojen värien mukaan kolmeen ryhmään (ks. liite 3): vihreä (vähän kuormittava), keltainen (jokseenkin kuormittava) ja punainen (erittäin kuormittava). Menetelmässä arvioidaan eri työasentojen aiheuttamaa muutosta pois luonnollisesta keskiasennosta asteiden avulla. Arviointiin vaikuttaa lisäksi se, miten kauan kuormitusta on. Vihreä valo merkitsee, että keskiasennosta ei poiketa paljoa, joten toimenpiteitä ei vaadita. Keltainen valo merkitsee, että asento saa aikaan jonkinlaista kuormitusta ja tulisi tarkastella tilannekohtaisesti mahdollisia muutostoisia. Vastaavasti punainen valo merkitsee, että työasento on merkittävästi kuormittava ja tilanne vaatii välitöntä puuttumista. (Kukkonen 1998, 411 - 412.)

### **4.2.1 Pitkäkestoinen seisominen**

Pitkään kestävä yhtäjaksoinen seisominen kuormittaa kehoa vähitellen enemmän ja enemmän jatkuvan lihasjännityksen myötä. Pitkäaikainen seisominen ilman asianmukaisia lepotaukoja kuormittaa erityisesti alaraajoja ja alaselkää, mutta myös niska-hartiasoutu ja yläselkä voivat kuormittua (ks. kuva 11). (Sandström & Ahonen 2011, 196.) Seisoessa pitkiä aikoja paikallaan alaraajojen lihaspumppu ei toimi täydellä tehollaan, laskimopaine nousee ja laskimovirtaus heikkenee. Tämä johtaa siihen, että alaraajoihin saattaa tulla kipuja ja turvotusta verenkierron heikkenemisen myötä. Ihmisen liikkuessa normaalisti pohjelihakset toimivat alaraajan lihaspumppuna, mutta paikallaan seistessä tätä ei juuri tapahdu. (Terveyskirjasto 2012.)



**KUVA 11. Pitkäaikaisen seisomisen kuormittamat kohdat kehossa (Arbergo 2006)**

Gregory ja Callahan (2007) tutkivat pitkäkestoisen seisomisen vaikutuksia elimistölle ja sitä, mikä on se mekanismi, joka aiheuttaa seisomisen aikana tunteuksia alaselkään. Aiempien tutkimusten mukaan seisoma-asennon pitäisi kuormittaa alaselkää vain hyvin vähän. Tutkimuksessa huomattiin, että jo kahden tunnin ylittävä yhtäjaksoinen seisominen voi aiheuttaa epämukavuuden tunnetta alaselkään. Epämukavuuden tunne saattaa alkaa jo 15 minuutin seisomisen jälkeen, ja epämukavuus kasvaa ajan myötä. Kahden tunnin ylittäneen seisomisajan jälkeen alaselän tunteukset lisääntyvät merkittävästi. Huomionarvoista on, että tunteuksia tulee myös ihmisille, joilla ei ole ollut aiempia oireita alaselässä tai tunteuksia ei ollut testin alkaessa. Tutkimuksessa havaittiin myös, että seisomisalusta vaikuttaa alaselän tunteuksiin. Pehmeämpi alusta koettiin mukavammaksi kuin kova alusta.

Kahden tunnin yhtäjaksoisen seisomisen aikana on havaittu muutoksia kehon toiminnassa, joiden ajatellaan liittyvän epämukavuuden ja kivun tunteuksiin alaselässä. Pitkään jatkunut seisominen ja siitä seuraava epämukavuuden tai kivun tunne aiheuttavat muutoksia ihmisen toimintaan. Muutos voi olla tiedostamatonta liikehtimistä ja nykimistä tai tietoisesti tehtyä liikehtimistä ja painonsiirtoa alaraajalta toiselle. Näillä keinoilla pyritään vähentämään alaselkään kohdistunutta painetta. (Gallagher ym. 2011.) Pitkään seisovilla näyttää olevan esimerkiksi taipumus koukistaa ajan myötä vartaloa hieman eteenpäin, mikä saattaa vaikuttaa ajan kanssa fasettinivelten toimintaan ja venyttää ligamenteja. Myös lannerangan nivelpinnoilla kohdassa L4/L5 on havaittu muutoksia seisomisen aikana. Näiden mainittujen nikamien välisten passiivis-

ten kudosten on havaittu olevan herkkiä pituuden ja paineen muutoksille, jolloin kipureseptorit aktivoituvat, kun hermosto joutuu venytykseen, ja aiheuttavat tuntemuksia alaselkään. Pitkään seistessä selkänikamien välilevyt painuvat vähitellen enemmän ja enemmän kasaan, jolloin ne eivät toimi enää optimaalisesti ja selkärangassa kulkevat hermopuristukset voivat aiheuttaa kipuja. (Gregory & Callahan 2007.)

#### **4.2.2 Nostaminen**

Suurin osa tuki- ja liikuntaelinsairauksista hoitotyöntekijöillä aiheutuu kumarista työasennoista. Tyypillinen tilanne, jossa hoitaja monesti loukkaa selkensä, on esimerkiksi tilanne, jossa hoitaja avustaa potilasta wc-tilassa. Muita vastaavanlaisia tilanteita voivat olla erilaiset potilaan siirrot, joissa hoitaja joutuu nostamaan potilasta jossain siirron vaiheessa. Kyseinen tilanne voi olla esimerkiksi potilaan siirtäminen vuoteesta pyörätuoliin. (Työsuojeluhallinto 2006, 10.)

Lähtökohtana voidaan pitää, että nostaminen kannattaa aina yrittää korvata mekaanisella laitteella, jos siihen vain on mahdollisuus. Jos laitteita ei ole kuitenkaan mahdollista käyttää, kannattaa nostotekniikkaan silloin kiinnittää erityistä huomiota. (Työterveyslaitos 2012.)

Hyvään nostotekniikkaan kannattaa kiinnittää huomiota, koska suurin osa selkävaivoista johtuu käsin tehtävistä nostoista. Hyvän nostotekniikan omaksuminen on tärkeää, koska erilaisten taakkojen käsittelyyn liittyy useasti tapaturman riski. On hyvä muistaa, että yksikin väärin tehty nosto hankalissa tai huonoissa työoloissa tai työasennoissa, voi aiheuttaa pysyvän loukkaantumisen. (Työterveyslaitos 2012.)

Hyvä nostotekniikka pitää sisällään erilaisia asioita. Nostaessa tulisi käyttää ja aktiivoida vahvoja alaraajojen lihaksia, koska niiden avulla pystyy säästämään selän lihaksia sekä vähentämään selän biomekaanista kuormitusta. Lannerankaan kohdistuvaa kuormitusta voi vähentää pitämällä nostettavan taakan mahdollisimman lähellä vartaloa. Voimantuotto nostaessa on suurempaa, mikäli nosto tapahtuu tasaisesti nopean tempaisemisen sijasta. Heikentynyt voimantuotto kuormittaa lanneselkää entisestään. Lisäksi huomio kannattaa kohdistaa myös hyvään otteeseen, sillä otteen irtoaminen voi aiheuttaa vaaratilanteen tai vartalon eri osiin kohdistuvan ylikuormituksen. Noston

aikana tulisi välttää myös kiertoja ja taivutuksia. (Työterveyslaitos 2012; Riihimäki & Leskinen 2001, 162 - 163.)

Nostamiseen vaikuttavat paljon työntekijän ominaisuudet. Hoitotyöntekijät ovat yleensä suurimmaksi osaksi naisia, joten voimatasot ovat myös useimmiten pienemmät. Naisen ja miehen välinen ero nostovoimassa luo lisää fyysistä rasitusta hoitotyöntekijöille. Naisen nostovoima on noin 60 % miehen nostovoimasta, kun arvioidaan käsien ja vartalon nostovoimaa. Myös dynaaminen liikenopeus ja kiihtyvyys lisäävät kuormitusta, jos sitä vertaa pelkkään kannatteluun. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 16.)

Ikä, pituus, paino ja lihaskunto tuovat myös haastetta nostamiseen. Fyysinen toimintakyky alenee, kun ikää tulee henkilölle lisää, mutta toisaalta kokemus ja harjaantuminen tuovat enemmän varmuutta nostosuorituksiin. Kokemuksen myötä nostosuorituksen kuormitusriski vähenee. Nostajan oma paino voi lisätä ”taakkaa” nostamiseen. Pituus voi jossain tilanteissa olla hyödyksi, mutta nostoissa ”pitkät vipuvarret” tai ote-etaisyydet voivat muuttaa nostokuormitusta. Hyvän lihaskunnan merkitystä nostotyössä ei pidä unohtaa, koska se parantaa nostojen turvallista suorittamista sekä vähentää yleisesti nostotyön riskejä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 16.)

#### **4.2.3 Potilassiirrot**

Potilassiirroissa on useita merkittäviä asioita, jotka hoitajan tulee huomioida suorituksessa. Ennen kuin potilaan siirtämiseen ryhdytään, tulee hoitajan tunnistaa omat voimavaransa. Samoin potilaan voimavarat tulee arvioida ja huomioida jo ennen varsinaista siirtoa. (Tamminen-Peter ym. 2007, 42 - 43.)

Tilanteissa, joissa omaa kehoa käytetään työvälineenä, kuten potilassiirroissa, on oman kehon hallinnalla suuri merkitys. Kun hoitaja tunnistaa oman tasapainoisen asentonsa sekä pystyy säätelemään lihasjännitystään tarkoituksenmukaisesti, pystyy hän paremmin hyödyntämään sekä omia että avustettavan voimavaroja. Oman kehon hallitseminen ja liikkeiden tunnistaminen perustuu sisäiseen aistijärjestelmään eli proprioseptiikkaan. (Tamminen-Peter ym. 2007, 28 - 29.)

Myös biomekaanisten ilmiöiden tiedostaminen auttaa merkittävästi potilaan avustamistilanteissa, esimerkiksi kitkan, tukipinnan ja painovoiman hyväksi käyttäminen potilaan siirtämisessä vähentää kehoon kohdistuvaa kuormitusta (Sosiaali- ja terveysministeriö 2007, 28 - 29). Kitkalla tarkoitetaan voimaa, joka vastustaa liikettä. Kappaleeseen vaikuttava kitka kasvaa pintojen painautuessa lujemmin toisiaan vasten, mutta pinta-alalla ei ole siihen suurta vaikutusta. Kitkaan vaikuttaa myös pintojen materiaalit, karkeammalla pinnalla on suurempi kitka. Tukipinta puolestaan tarkoittaa pinta-alaa, joka muodostuu tukipisteiden väliin. Mitä suurempi tukipinta kappaleella on, sitä helpommin se säilyttää tasapainonsa. (Hänninen ym. 2011, 47, 75.)

Nykykäsityksen mukaan asennonhallinta ja tasapaino koostuvat useiden tekijöiden yhteistyöstä. Hermostojärjestelmä oppii taidon käyttämällä hyväkseen lihaksia, keskushermostoa, aistijärjestelmiä ja biomekaanisia vaikuttajia. Aistijärjestelmistä visuaalinen järjestelmä, somatosensorinen järjestelmä sekä vestibulaarijärjestelmä vaikuttavat asennonhallintaan. Visuaalinen järjestelmä toimii näköhavaintojen perusteella ja sen merkitys asennonhallintaan kasvaa iän myötä. Somatosensorinen aistijärjestelmä sen sijaan perustuu tunto-, paine- sekä proprioseptisiin impulsseihin ja vestibulaarinen järjestelmä asento- ja liikereseptoreihin. Asennonhallinta toimii, kun kaikki nämä aistijärjestelmät ovat kunnossa ja lihasten aktivointi liikkeen aikana onnistuu sekä lihasvoimat ovat riittävät. (Talvitie ym. 2006, 229 - 231.)

Jokaisella ihmisellä on itselleen luontainen tapa liikkua, ja näin ollen luontainen liikkumistapa on yksilöllinen. Vaikka jokainen suorittaa liikkeen pääkohdiltaan samalla tavalla, on yksilöllä silti olemassa oma liikemalli. Esimerkiksi istumasta seisomaan noustessa jokainen kumartuu eteenpäin, mutta eroa on muun muassa jalkojen alkuasennossa ja käsien käyttämisessä nousemisen apuna. Tärkeää on myös huomioida avustettavan liikkumisrajoitukset. Yleisimpiä rajoituksia avustettavilla ovat lihasvoimaheikkoudet, nivelten jäykkyydet ja lihastonuksen muutokset. Kartoittamalla avustettavan voimavarat voidaan päättää, minkä verran hän voi itse osallistua siirtymiseen, ja näin helpottaa suoritusta. (Tamminen-Peter ym. 2007, 33 - 36.)

Muita avustamiseen vaikuttavia tekijöitä ovat ympäristö sekä käytössä olevat apuvälineet. Itse siirtosuoritukseen on olemassa muutamia valmiita siirtämisen malleja, kuten *Durewall-menetelmä* ja *kinesteettinen menetelmä*. Nämä kaksi menetelmää ovat Suomessa yleisimmin käytössä. (Tamminen-Peter ym. 2007, 42 - 43.)

Durewall-menetelmä on saanut nimensä ruotsalaisen kehittäjänsä Kurt Durewallin mukaan. Menetelmässä käytetään hyväksi jiu-jitsun periaatteita eli voimankäyttöä säästäten pyritään suorittamaan siirto tai nosto ja samalla vältetään kivun ja vahingon aiheuttamista. Voimankäytön säästämiseksi käytetään siirrosta apuna apuvälineitä ja biomekaanisia ilmiöitä, kuten kitkaa, liike-energiaa ja painonsiirtoja. Avustettavaa pyritään liikuttamaan liu'uttamalla, työntämällä tai vetämällä. Durewall-menetelmässä suositetaan käyntiasentoa, ja siirto suoritetaan olemalla mahdollisimman lähellä avustettavaa suorituksen ajan. Vuorovaikutus avustettavan kanssa on tärkeää ja kunnioittavaa suhtautumista huomioidaan mm. välttämällä ehdottomasti päähän, kainaloihin, reiden sisäpintoihin ja genitaaliseen alueelle koskemista. Muutoinkin avustettavaan kosketaan laajoilla otteilla puristamisen ja tarttumisen sijaan. (Tamminen-Peter 2005, 34 - 35.)

Kinesteettisen menetelmän ovat kehittäneet yhdysvaltalaiset Lenny Maietta ja Frank Hatch 1980-luvulla yhteistyössä sveitsiläisten ja saksalaisten sairaanhoitajien kanssa. Menetelmän tarkoituksena on paitsi hoitajien kuormittumisen vähentäminen, myös avustettavan omatoimisuuden lisääminen. Kinesteettisessä menetelmässä korostuu avustettavan oma aktiivisuus ja sitä kautta hänen voimavarojensa hyödyntäminen siirrosta. Koska avustettava halutaan saada aktiiviseksi siirron aikana, tulee huomioida ns. liikekohdat siirtämisessä niin, että vältetään niiden vapaan liikkumisen rajoittamista. Tällaisia liikekohtia ovat kaula, vyötärö, olka- ja lonkkanivelet, sillä niiden avulla ihminen pystyy siirtämään painoa kehonosalta toiselle. Menetelmän mukaan tärkeänä pidetään myös vuorovaikutusta koskettamalla. Koskettamisen avulla vuorovaikuttaminen helpottuu etenkin kognitiivisesti heikentyneen potilaan kanssa. (Tamminen-Peter 2005, 35 - 36.)

Tamminen-Peterin (2005) väitöskirjan mukaan hoitajat suorittavat 5 - 15 potilassiirtoa tai -nostoa päivän aikana. Kun hoitajat koulutettiin sekä Durewall-menetelmään että kinesteettiseen siirtomenetelmään, aikaa kului yhdessä siirroissa keskimäärin kolme sekuntia kauemmin kuin koulutusta edeltävissä siirroissa. Päivän aikana siirtoihin käytetty aika lisääntyi siis ainoastaan 15 - 45 sekuntia.

### 4.3 Työn organisointi

Tutkimuksen mukaan fyysinen kuormitus on erilaista eri työvuoroissa. Esimerkiksi aamuvuorot ovat selvästi kuormittavampia kuin ilta- ja yövuorot. Aamuvuoroissa on huomattu esimerkiksi niska-hartiaseudun kuormittuvan erityisen paljon. Eri työvuorojen kuormittavuuserot liittyvät siihen, että eri vuoroissa on erityyppisiä työtehtäviä. Aamuvuorossa kuormittavia työtehtäviä ovat etenkin dialyysihoito ja katetrien hoitaminen. (Nuikka 2002, 60 - 61.) Tarkasteltaessa fyysistä ja psyykkistä kuormitusta yhdessä erityisen raskaita hoitotilanteita ovat muun muassa liikkumisen avustaminen. Aamu- ja yövuoroissa hoitajat kokevat liikkumisen avustamisen kuormittavaksi. Liikkumisen avustaminen koetaan kuormittavaksi, koska monesti potilaiden liikkumiskyky on heikkoa, mikä voi lisätä potilaan aggressiivisuutta. Aggressiivinen potilas voi näin lisätä edelleen hoitajien kokemien kiireellisten hoitotilanteiden kuormittavuutta. (Nuikka 2002, 90.)

Verrattaessa mittaustulosten mukaista ja sairaanhoitajien subjektiivista kuormituksen kokemista on huomattu, että yhteisiä kuormittavia asioita ovat potilaan peseminen, liikkumisen avustaminen ja potilaan kuljettamiset. Peseminen koetaan kuormittavaksi etenkin iltavuorossa, koska silloin sairaanhoitajien täytyy vastata useammista potilaisista ja työtehtävistä. (Nuikka 2002, 88.)

Agge (2013) kirjoittama artikkeli perustuu Työterveyslaitoksen oppaaseen Hyvinvointia vuorotyöhön sekä työterveyslaitoksella työskentelevän tutkimusprofessori dosentti Mikko Härmän haastatteluun. Siinä kerrotaan, kuinka vuorotyö kuormittaa ihmisen elimistöä ja miten vuorotyötä tekevän tulisi hoitaa omaa työssä jaksamistaan, että vuorotyön kuormitus saataisiin minimoitua. Vuorotyöstä aiheutuu monenlaisia haittoja sen tekijälle. Ensinnäkin vuorokausirytmii voi häiriintyä, jolloin seurauksena voi olla unettomuutta ja päiväaikaista väsymistä. Väsymyksestä johtuen tapaturmariski niin



töissä kuin vapaa-ajalla voi kasvaa. Vuorotyön on myös arvioitu lisäävän sepelvaltimotaudin riskiä, psykosomaattisia oireita sekä naisilla on huomioitu myös kuukautiskierron häiriöitä. Vuorotyö voi hankaloittaa sosiaalista elämää, koska epäsäännöllinen työaika voi sekoittaa esimerkiksi perhe-elämän rytmiä sekä omaa yksilöllistä vapaa-aikaa.

#### **4.4 Työperäiset yleisimmät vaivat**

Hoitotyöntekijät ovat tutkimusten mukaan kaikista ammattialoista kolmanneksi eniten alttiita työperäisille vaivoille (Robert Wood Johnson Foundation 2006). Työperäisten tuki- ja liikuntaelimestöön kohdistuvien ylläsituksen aiheuttamien vammojen suhteellisissa määrissä hoitotyöntekijät ovat sijalla 8 verrattaessa eri ammattialoja (Bureau of Labor Statistics 2012).

Hoitoalan työntekijöiden keskuudessa tuki- ja liikuntaelinvaivat ovat kaikista yleisimpiä, ja ne aiheuttavat myös eniten sairauspoissaoloja. Yleisimpiä vaivoja hoitotyöntekijöillä ovat niska- ja hartiasseudun sekä alaselän vaivat. On tutkittu, että perus- ja lähihoitajilla on vuoden aikana keskimäärin 28 päivää ja sairaanhoitajilla 20 päivää sairaslomaa. Näistä sairauslomapäivistä 37 % johtuu tuki- ja liikuntaelinvaivoista. (Tamminen-Peter ym. 2010, 7.)

Vieiran ym. (2005) tutkimuksessa on huomattu, että alaselän ongelmat ovat todella yleisiä sairaanhoitajan työssä. 65 % ortopedisen puolen sairaanhoitajilla ja 58 % tehosastolla työskentelevillä sairaanhoitajilla on ollut ainakin yksi jonkinasteinen alaselkään liittyvä ongelma työuran aikana.

Tamminen-Peter ja Fagerström (2012, 42 - 43) ovat kirjoittaneet hoitotyöntekijöiden tuki- ja liikuntaelinten ongelmien yleisyydestä. Suomalaisista hoitajista 34 % kärsi erittäin paljon niska- ja hartia-vaivoista sekä 21 % erilaisista alaselän ongelmista. On tutkittu, että monissa avustustilanteissa hoitajien selän välilevyihin kohdistuu suuria puristusvoimia, jotka voivat johtaa loukkaantumiseen. Tyypillisimpiä tilanteita, joissa puristusvoimat kasvavat liian suuriksi, ovat avustaminen vuodesiirtymisissä sekä istuvan potilaan avustaminen sängystä pyörätuoliin.

Yhdysvaltalaiset, tanskalaiset ja saksalaiset ovat tutkineet biomekaanisten menetelmien avulla selän välilevyihin kohdistuvia puristusvoimia erilaisissa avustustilanteissa. Korkeimmat lukemat on mitattu juuri vuodesiirojen yhteydessä, jolloin lukemaksi on saatu seitsemän kiloNewtonia (7 kN, 1 kN = 101,97 kg). Istuvan potilaan avustamisessa on mitattu 5 kN. Tutkimuksien perusteella kyseisille puristusvoimille on asetettu raja-arvoja, joiden ylittämistä tulisi yrittää välttää. Yhdysvalloissa avustamistoimenpiteiden raja-arvoksi on asetettu 3,4 kN. Saksalaiset ovat huomioineet raja-arvoissaan myös iän ja sukupuolen, koska ne vaikuttavat oleellisesti kuormituskestävyyteen. Saksalaistutkimuksen perusteella nuoren naisen raja-arvoksi on määritelty 4,4 kN, kun taas 50-vuotiaan naisen raja-arvo on 2,5 kN ja 60-vuotiaan 1,8 kN. Edellä mainitut mitatut puristusvoimat ylittävät reilusti asetetut raja-arvot. (Tamminen-Peter & Fagerström 2012, 42 - 43.)

#### **4.5 Apuvälineet ja työympäristö**

Hoitotyöntekijöille on kehitelty erilaisia apuvälineitä, jotka tukevat hoitotyön ergonomiaa. Apuvälineillä yritetään vähentää hoitotyöntekijöiden fyysistä kuormittumista ja helpotetaan osittain myös potilaan liikkumista. Esimerkiksi potilasnostimen avulla hoitajan selän kuormittumista voidaan olennaisesti vähentää. Työnantaja on myös velvoitettu (Työturvallisuuslain 2002/738 24§.) hankkimaan työntekijälle apuvälineitä tapaturmien ja sairauksien ennaltaehkäisemiseksi. Työnantajalle kuuluu myös velvollisuus valvoa, että apuvälineet ovat kunnossa ja toimivat turvallisesti. (Tamminen-Peter ym. 2010, 33 - 34.)

Apuvälineet voidaan karkeasti luokitella liukumista edistäviin, liukumista estäviin, hoitajan ja potilaan tarttumista parantaviin apuvälineisiin sekä nostolaitteisiin. Kitkaa vähentäviä materiaaleja pyritään käyttämään varsinkin siirtymistä avustavissa apuvälineissä, kuten liukulaudoissa (ks. kuva 12). Päinvastaisesti kitkaa pyritään lisäämään muun muassa avustettavan jalan alla istumasta seisomaan noustessa. Hoitajan ja potilaan tarttumista parantavia apuvälineitä on olemassa todella paljon. Yksinkertaisin esimerkki molemminpäin toimivasta apuvälineestä on niin sanottu siirtovyö (ks. kuva 12); se on vyötärön ympärille kiinnitettävä vyö, jossa on tarttumiskahvoja. Mekaanisia nostolaitteita (ks. kuva 12) on olemassa apuvälineeksi avustettaville, joiden omat voimat ovat todella vähäiset. (Tamminen-Peter ym. 2007, 44 - 47.)



**KUVA 12. Hoitotyössä käytettäviä apuvälineitä; vasemmalta oikealle liukulauta, siirtovyö ja mekaaninen nostolaite (Respectan tuotekuvasto 2011)**

Koppelaarin ym. (2010) mukaan ergonomiaa tukevien apuvälineiden käyttö hoitotyöntekijöillä sairaaloissa ja hoitokodeissa on melko heikolla tasolla. Kaikista seuratuista tilanteista, joissa apuvälinettä olisi suositeltavaa hyödyntää, käyttöprosentti oli hoitokodeissa 68 ja sairaaloissa 59. Nostamiseen liittyvissä tilanteissa apuvälineiden käyttämisessä oli vielä suurempi ero hoitokotien ja sairaaloiden välillä, hoitokodeissa 72 % tilanteista ja sairaaloissa 43 % tilanteista.

Tarkasteltaessa syitä apuvälineiden käyttämättä jäämiseen voidaan todeta suurimmiksi ongelmiksi vähäinen työkokemus, apuvälineiden puute, apuvälineiden sijainti liian kaukana hoitotilanteesta sekä roolimallien puute (Koppelaar ym. 2010). Lisäksi hoitajat mainitsevat syyksi apuvälineiden käytön hitauden ja sen, etteivät he tarvitse apuvälineitä, koska he kokevat osaavansa asian riittävän hyvin käyttämällä omaa kehoaan sekä oikeanlaisia nosto- ja siirtotekniikoita. Myös työilmapiirillä koettiin olevan vaikutusta, sillä muun henkilöstön asettamat paineet olla käyttämättä apuvälineitä vähensi niiden käyttöä niillä, jotka muuten olisivat olleet halukkaita käyttämään apuvälineitä (Meeks-Sjostrom ym. 2010.) Sen sijaan ongelmaksi ei koettu tiedonpuutetta työpaikan suosituksista, hoitajien kouluttamista apuvälineiden käyttöön eikä apuvälineiden huoltamista (Koppelaar ym. 2010). Hoitolaitosten johtajien selitys mahdolliseen apuvälineiden heikkoon käyttöasteeseen on esimerkiksi niiden kalleus ja se, että ne pitää laittaa lukittuun tilaan, jotta niitä ei varastettaisi (Meeks-Sjostrom ym. 2010).

Jotta apuvälineitä ja turvallisia nosto- ja siirtotekniikoita voidaan käyttää, tulee työympäristön sallia se. Sosiaali- ja terveysalalla yksi suurimmista ongelmista on juuri tilan puute, joka vaikeuttaa ergonomista työskentelyä. (Tamminen-Peter ym. 2007, 22.)

## **5 OPPAAN TEKEMINEN KUNTOUTUSKESKUS HERTTUALLE**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla tuottaa Herttuan kuntoutuskeskuksen käyttöön hoitotyöntekijöille suunnattu ergonomiaopas.

Ergonomiaopasta käytetään ASLAK-kuntoutusjaksolle tulevien hoitotyöntekijöiden ergonomiaohjeistuksessa. ASLAK-kurssit ovat Kansaneläkelaitoksen ja kuntoutuslaitoksien yhteistyössä järjestämiä ryhmämuotoisia kuntoutusjaksoja työikäisille, joilla on todettu työkykyä alentava vamma tai sairaus. (Kansaneläkelaitos 2012.)

Herttuan ASLAK-kuntoutuskokonaisuus on jaettu neljään erilaiseen jaksoon. Jokainen jakso kestää yhden viikon, ja jokaiselle jaksolla on oma teemansa. Meidän tuottamamme ergonomiaopas olisi tarkoitus jakaa ASLAK-kuntoutujille toisen jakson lopussa. Ennen toista jaksoa kuntoutujilla on jo ollut hieman koulutusta ergonomiasioista ensimmäisellä ja toisella jaksolla, joten meidän oppaamme tulisi tukemaan ergonomian opetusta kolmannella jaksolla. (Peltoniemi 2013.)

Opas on sosiaali- ja terveysalan tuote. Yleensä tuotteet ymmärretään niin sanotuiksi tavaratuotteiksi (pyörätuoli, pohjalliset jne.), mutta tuotteita ovat myös palvelut (hieronta, ohjaus ja neuvonta) sekä erilaiset tavaroiden ja palveluiden yhdistelmät (ohjaus ja neuvonta täydennettynä oppaalla). Sosiaali- ja terveysalan tuotteilla pyritään vaikuttamaan hyvinvointiin, terveyteen ja elämänhallintaan. Näiden tuotteiden tulee huomioida myös sosiaali- ja terveysalan eettiset normit. (Jämsä & Manninen 2000, 13 - 15.)

## 5.1 Hyvän oppaan kriteerit

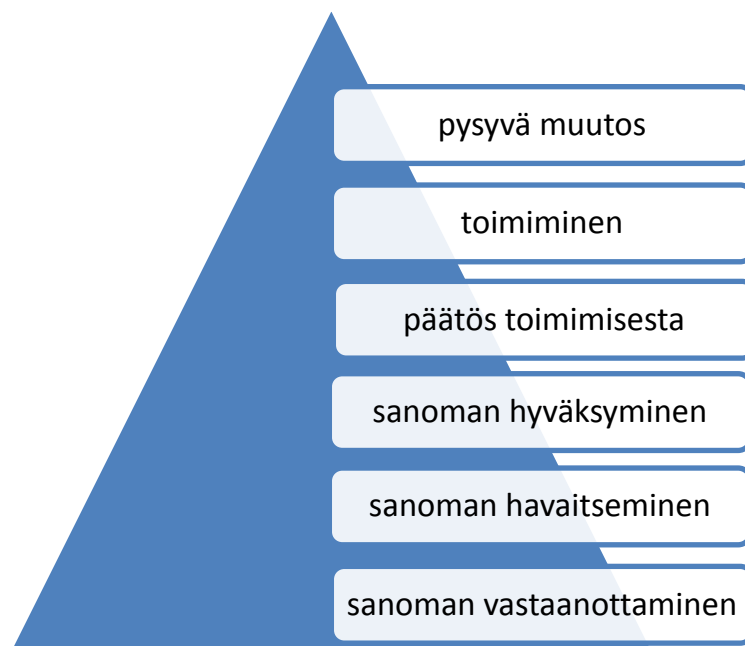
Hyvän oppaan tiedot perustuvat tutkittuun tietoon, joka tuodaan esille selkeästi, ymmärrettävästi, kiinnostavasti ja vastaanottaja huomioiden. Yleensä sosiaali- ja terveysalan oppaat suunnataan henkilökunnalle, asiakkaille ja heidän omaisilleen tai yhteistyötahoille. Oppaan tarkoitus on jakaa tietoa asiantuntijalta tietoa tarvitseville. Haasteena oppaan tekemisessä on, että asiantuntijan ja tiedon vastaanottajan kiinnostukset tai tarpeet eivät kohtaa. Asiantuntija ei välttämättä osaa asettaa asiakkaan tilanteeseen riittävän hyvin eikä näin ollen osaa ottaa kaikkea tarpeellista huomioon tiedonjakamisessa. (Jämsä & Manninen 2000, 54 - 56.)

Hyvän oppaan ensimmäinen tuntomerkki on oikeanlainen otsikointi. Hyvin rakennettu informaatiopaketti alkaa otsikolla. Se kertoo lukijalle heti, mistä aiheesta seuraavaksi kerrotaan, ja pyrkii herättämään lukijassa mielenkiintoa tulevaa tekstiä kohtaan. Otsikon jälkeen tulee varsinainen leipäteksti. Hyvä nyrkkisääntö leipätekstille on, että tekstin alussa on sellaista asiaa, joka on erityisen tärkeää lukijalle. Tekstin myöhemmässä vaiheessa vasta voidaan kertoa tarkentavia tietoja aiheesta. (Torkkola ym. 2002, 39 - 40.)

Hyvässä oppaassa otetaan huomioon, kenelle se on tarkoitettu ja millaisia tietoja lukija oppaasta odottaa saavansa. Tämä tulee huomioida tekstityylissä ja asiasisällössä. Tekstin tulee olla asiallista, informatiivista ja olisi hyvä käyttää havainnollista yleiskieltä, joka tukee tekstin ymmärrettävyyttä. Tekstin perillemeno voidaan lisätä havainnollistavilla kuvilla. Ymmärrettävyyttä tukee lisäksi oikeakielisyys, jolloin tekstissä käytetään hyvää suomen kieltä. Opasta kirjoittaessa kannattaa käyttää apuna erilaisia kielioppaita. On tärkeää, että tekstillä on jokin selkeä rakenne. Se voi edetä aikajärjestyksessä tai muulla tavalla loogisesti asiakokonaisuuksista toiseen. Tekstin rakenteen ja luettavuuden kannalta myös oikein tehty kappalejako on tärkeää. Hyvänä ohjeena on, että yksi kappale sisältää vain yhden asiakokonaisuuden. On myös muistettava, että eri ihmiset voivat tulkita samat asiat eri tavalla, jolloin on vältettävä monimerkityksellisiä sanoja tai lauseita, jolloin minimoidaan tulkintavirheitä. (Torkkola ym. 2002, 17 - 18; 42 - 46.)

Hyvä opas puhuttelee lukijaansa, ja erityisesti jos oppaalla annetaan käytännön tason toimintaohjeita, on puhuttelu vielä tärkeämpää. Puhuteltaessa lukijaa on varottava, että puhuttelu ei mene epäkohteliaaksi käskemiseksi. Puhuttelu voi olla luonteeltaan käskävä ilman suoranaisia käskymuotoja. (Torkkola ym. 2002, 36 - 37.)

Opasta tehdessä pitäisi olla selvänä, millä tavalla oppaan lukijaan pyritään vaikuttamaan. Onko tarkoitus vain lisätä lukijan tietopohjaa vai onko tarkoitus muuttaa lukijan asenteita tai käyttäytymistä? Kun tarkoituksena on muuttaa lukijan käyttäytymistä, voidaan vaikuttavuutta kuvata Vaikuttavuuden porrasmallilla (kuva 13), joka sulkee pois tiedon vastaanottajan oman tulkinnan ja keskittyy lähinnä tiedon perille menemiseen. Porrasmalli kuvaa oppaan kautta saadun informaation siirtymistä varsinaisia tekoja kohti. (Torkkola ym. 2002, 19 - 21.)



**KUVA 13. Vaikuttavuuden porrasmalli (Torkkola ym. 2002, 20 - 21)**

Vaikka oppaan sisällöllä on suuri merkitys, ei pidä unohtaa kuitenkaan sen ulkoasun tärkeyttä. Hyvin suunniteltu ulkoasu tukee tekstin asiasisältöä. Se tekee oppaasta helposti lähestyttävän ja kannustaa oppaan saajaa lukemaan myös sen sisältävää informaatiota. Oppaan ulkoasulla ei tarkoiteta pelkästään oppaan ulkonäköä ja sen valmistamisessa käytettyjä materiaaleja, vaan se on paljon muutakin. Ulkoasun merkittävimpiä asioita on oppaan taitto, joka sisältää kuvien ja tekstin asettelun oppaaseen. Muuten hyväkin opas voi kaatua huonoon taittoon, koska huonosti taitettu opas on vaikeaselkoinen eikä innosta lukijaa perehtymään siihen tarkemmin. Taittoa tehdessä on

hyvä muistaa, että tyhjää tilaa ei pidä pelätä, sillä se lisää oppaan ilmavuutta ja antaa tekstin "hengittää" paremmin. Tällöin oppaan luettavuus paranee. Taiton suunnittelu alkaa käytännössä asettelumallin valitsemisesta. Pysty- tai vaakamallinen asettelu sisältää esimerkiksi otsikoiden, tekstien ja kuvien asettelun. Tämä myös usein määrittelee sen, mitä kirjasintyyppiä, fonttia, kirjainväliä, marginaalia ja palstamääriä käytetään. Taiton suunnittelu voi kuulostaa monimutkaiselta ja työläältä, mutta tähän tarkoitukseen on olemassa paljon erilaisia ohjelmistoja, joita voi käyttää apuna. Taittoa ei tarvitse pitää pelottavana asiana, vaan se tulisi enemmänkin nähdä mahdollisuutena. Malti on tässäkin asiassa valttia. (Torkkola ym. 2002, 53 - 55.)

## **5.2 Tuotekehitysprosessi**

Jämsän ja Mannisen (2000, 28) mukaan tuotekehitysprosessi voidaan jakaa viiteen osaan (tarvekartoitus, ideavaihe, luonnosteluvaihe, tuotteen kehittäminen ja tuotteen viimeistely). Prosessi alkaa ongelman tai kehitystarpeen tunnistamisesta eli tarvekartoituksesta. Kun ongelma tai tarve on selvillä, aletaan ideoida mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja. Alkuvaiheessa ideat voivat olla hyvinkin suurpiirteisiä ja laajasta näkökulmasta muodostettuja, mutta prosessin edetessä idea tarkentuu ja kohdentuu vastaamaan olemassa olevaan tarpeeseen. Idean valitsemisen jälkeen alkaa luonnosteluvaihe, jossa selvitetään, mitä tulee ottaa huomioon tuotteen suunnittelussa ja valmistamisessa. Luonnosteluvaiheessa muodostettujen ratkaisumallien pohjalta aletaan luoda varsinaista tuotetta. Kun tuote on saatu valmiiksi, aletaan sen toimivuutta testata käytännössä niin, että se varmasti vastaa alkuperäiseen tarpeeseen. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

### **5.2.1 Tarvekartoitus**

Koko tuotekehitysprosessi käynnistyy siitä, että on olemassa ongelma tai tarve, johon halutaan etsiä ratkaisu. Tarpeena voi olla joko täysin uusi innovatiivinen tuote tai jo olemassa olevan tuotteen tai toiminnan edelleen kehittäminen. Sosiaali- ja terveysalalla kartoitusta tehdään mm. asiakas- ja potilaskyselyiden avulla. Lisäksi oppilaitokset tekevät paljon selvityksiä nykyisistä toimintamalleista. Poliittiset päätökset, ihmisten terveystarpeet ja uusi tutkimustieto luovat tarvetta toiminnan ja tuotteiden kehittämiseen sosiaali- ja terveysalalla. (Jämsä & Manninen 2000, 29 - 33.)

Kehittämistarvetta tarkasteltaessa on hyvä huomioida, missä mittakaavassa ongelmaa esiintyy ja ovatko ongelmat jatkuvia vai tulevatko ne esille vain tiettyinä aikoina tai tietyissä työtehtävissä. Riittävän laaja tarvekartoitus helpottaa ratkaisumallien suunnittelua, kun asioista saadaan riittävän laaja kokonaiskuva. Kartoitusta tehdessä olisi hyvä saada eri osapuolien mielipiteet selville, jotta tiedettäisiin, missä kukin osapuoli näkee olevan tarvetta kehitykselle. Kun tarvetta on tarkasteltu eri näkökulmista, voidaan luoda ratkaisu, joka huomioi mahdollisimman hyvin kaikki osapuolet. (Jämsä & Manninen 2000, 29 - 33.)

Meidän työssämme tarvekartoitusprosessi käynnistyi syksyllä 2012. Yksi opinnäytetyön tekijöistä kävi tuolloin töissä kuntoutuskeskus Herttuassa ja keskusteltuaan kuntoutuspäällikkö Ville Peltoniemen kanssa ilmeni, että vuoden 2013 aikana Herttualle on tulossa paljon hoitotyöntekijöitä ASLAK-kuntoutusjaksoille. Tämän vuoksi heillä olisi tarvetta yhtenäistetylle ergonomiatiedolle, joka helpottaisi hoitotyöntekijöiden ergonomiaopastusta.

Sovimme tapaamisen Herttuan kuntoutuspäällikkö Ville Peltoniemen kanssa siitä, lokakuulle (vk 43). Tapaamisen aikana keskustelimme opinnäytetyön aiheesta ja millainen tuotos olisi molemmille osapuolille hyödyllisin. Vaihtoehtoina olivat ergonomiaopas hoitotyöntekijöille tai luentomateriaali Herttuan työntekijöille. Päädyimme valitsemaan oppaan, koska se oli meidän mielestämme mielekkäin vaihtoehto. Tällä tapaamisella allekirjoitimme myös yhteistyösopimuksen Herttuan kanssa.

### 5.2.2 Ideavaihe

Ideointivaiheessa pyritään luomaan erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja havaittuun ongelmaan. Ideointi on luovaa kehitystyötä ja sitä voidaan toteuttaa erilaisilla menetelmillä. Ideointimenetelmiä ovat mm. aivoriihi, tuumatalkoot, tuplatiimi, benchmarking ja ideapankki. (Jämsä & Manninen 2000, 35.)

*Aivoriihi* perustuu rentoon ja luovaan ajatteluun. Siinä tavoitteena on luoda paljon ideoita laidasta laitaan. Rennossa ja avoimessa ilmapiirissä voi huoletta esittää erikointsiltakin kuulostavia ajatuksia ja suuresta määrästä ideoita löytyy todennäköisesti kehityskelpoinen idea. *Tuumatalkoot* eroavat aivoriihestä ainoastaan siinä, että tuumatal-



koissa ideat kirjoitetaan paperille. Ajatuksena on, että tällä tavoin myös hiljaisemmat ja aremmat henkilöt saavat ideansa esitettyä. Erilaiset yksilöt voivat olla vahvoja ideoinnin eri osa-alueilla ja kun kaikki saadaan mukaan yhteistyöhön, voidaan saada kaikkien osapuolien vahvuudet käyttöön. *Tuplatiimi* puolestaan koostuu pareittain tehtävästä ideoinnista. Tätä työskentelytapaa pidetään tehokkaimpana ideointimuotona, koska jo idean keksimisvaiheessa voi keskustella jonkun kanssa ja sitä kautta ideasta voi tulla alun perin jo innovoivampi. Pareittain kehitetyt ideat kootaan yhteen ja niistä valitaan yhteinen idea. (Jämsä & Manninen 2000, 35 - 37.)

*Ideapankkimenetelmässä* kootaan eri osapuolilta ehdotuksia ja toiveita uusien ratkaisumallien kehittämiseksi. Ehdotuksia voi tulla esimerkiksi työntekijöiltä, asiakkailta ja potilaiden omaisilta. Tällä menetelmällä saadut ideat ovat enemmän käytännön kokemuksiin pohjautuvia, ei niinkään luovaan ja innovatiiviseen ajatteluun. Tämän menetelmän etuna on se, että mielipiteet ovat monesta eri näkökulmasta ja näin voidaan ottaa kunkin osapuolen toiveet paremmin huomioon ja ideointivaiheessa. (Jämsä & Manninen 2000, 37.)

*Benchmarking-menetelmä* perustuu siihen, että verrataan jo olemassa olevia ratkaisumalleja toisiinsa ja poimitaan niistä ne, jotka sopivat parhaiten juuri oman organisaation ongelmien ratkaisuun. Löydettyjä ratkaisumalleja ei oteta käyttöön suoraan omassa organisaatiossa, vaan niitä muokataan omiin tarpeisiin sopiviksi. Etuna tässä menetelmässä on, että sen avulla voidaan tehdä yhteistyötä muiden organisaatioiden kanssa, jolloin molemmat voivat saada positiivisia vaikutteita toisiltaan. (Jämsä & Manninen 2000, 37 - 38.)

Ennen luonnosteluvaiheen alkua tulee vielä tarkistaa, että valittu idea tuotteesta varmasti ratkaisee halutun ongelman. Idean tulee olla myös realistinen ja mahdollisuuksien rajoissa. Ideavaiheen lopussa olisi hyvä olla alustava käsitys (visio) siitä, millainen lopputuotteen tulisi olla, jolloin siitä syntyy tuotekonsepti. Tällöin luotua tuotekonseptia voidaan alkaa luonnostella kohti lopputuotetta. (Jämsä & Manninen 2000, 40.)

Päädyttyämme oppaan tekemiseen aloimme ideoida oppaan sisältöä tarkemmin. Aluksi pohdimme, mitä hoitotyö käytännössä on ja mitä ongelmia hoitotyö ergonomian kannalta sisältää. Aluksi lähdimme hakemaan tietoa laidasta laitaan (fyysinen, psyyk-

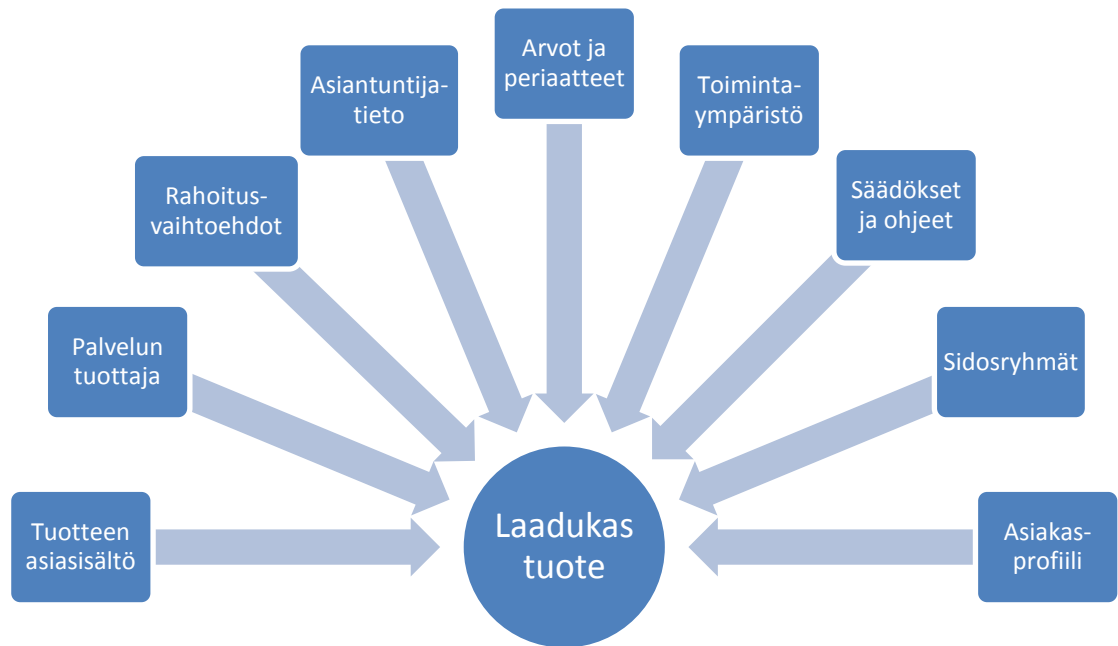
kinen, organisatorinen), jotta saisimme kokonaiskuvan hoitotyön ergonomiasta. Huomasimme aiheen olevan laaja, joten meidän täytyi rajata sitä. Mietittyämme erilaisia ratkaisuja päädyimme valitsemaan viitekehyksen pääpainopisteeksi fyysisen kuormittumisen, koska aihe kiinnosti meitä fysioterapiaopiskelijoina eniten.

Oppaan sisältöä ideoimme aivoriihi-menetelmän avulla, jolloin pohdimme ergonomisia ongelmia, joihin olemme omakohtaisesti törmänneet työelämässä ja työharjoittelussa. Työkokemuksiimme on sisällynyt paljon seisomatyötä, jonka olemme kokeneet kuormittavaksi erityisesti alaraajoille ja alaselälle. Haimme tietoa tutkimuksista, joissa käsiteltiin seisomatyön ergonomiaa. Löytämiemme tietojen mukaan seisomatyön kuormittavuus on yleistä, vaikka erilaisia apuvälineitä on jo kehitelty. Päättelimme, että seisominen on myös hoitajilla osa fyysistä kuormittumista. Tutkimuksista ilmeni myös, että kaikkein kuormittavinta ovat kuitenkin potilasnostot ja -siirrot. Kuormittumista voidaan vähentää jo olemassa olevien apuvälineiden ja parempien nosto- ja siirtotekniikoiden avulla. Nämä asiat halusimme nostaa esille oppaassamme.

Käytimme myös ideapankkimenetelmää pyytämällä ideoita yhteistyökumppaniltamme kuntoutuskeskus Herttualta ja opinnäytetyömme ohjaajilta. Tätä kautta saimme idean vuorovaikutuksellisesta ergonomiaoppaasta, johon sisältyisi tehtäviä ja oppaan lukijan haastamista. Kuntoutuspäällikön kanssa ideoimme myös oppaan integroimista heidän ASLAK-kuntousjaksoihinsa. Opas annettaisiin kuntoutujille toisen jakson päätteeksi ja opasta käytäisiin yhdessä läpi kolmannella jaksolla.

### **5.2.3 Luonnosteluvaihe**

Luonnosteluvaihe perustuu siihen, että luotua tuotekonseptia pyritään analysoimaan mahdollisimman laajasti ottamalla huomioon suunnitteluun oleellisesti vaikuttavat eri tekijät. Näin ollen pyritään varmistamaan tuotteen laatu (ks. kuva 14).



**KUVA 14. Laadukkaan tuotteen muodostuminen synteessin avulla (Jämsä & Manninen 2000, 43)**

*Tuotteen asiasisältöä* pohdittaessa tulisi tutustua uusimpiin tutkimustietoihin aiheeseen liittyen, jotta tuotteen asiasisältö olisi ajanmukainen ja oikeaan tietoon perustuvaa. Tämä on erityisen tärkeää sosiaali- ja terveysalalla lääketieteen jatkuvasti kehittyessä. (Jämsä & Manninen 2000, 47.)

*Palveluntuottajalla* on ratkaiseva rooli, siinä miten tuotteen hyöty välittyy kohderyhmälle. Esimerkiksi sosiaali- ja terveysalalla tuote suunnitellaan hoitohenkilökunnan käyttöön ja heidän kautta hyöty päätyy asiakkaille. Tämän vuoksi luonnosteluvaiheessa tulee ottaa huomioon sekä palveluntuottajan että kohderyhmän näkökulmat. (Jämsä & Manninen 2000, 44 - 45.)

Tuotetta luonnostellessa on tärkeä tietää tarkemmin, miten ja millä menetelmillä tuotetta valmistetaan, jotta suunnittelussa voidaan edetä. Eri alojen *asiantuntijoiden* ja kirjallisuuden avulla saadaan tarvittavaa spesifiä tietoa laadukkaan tuotteen valmistamiseksi. (Jämsä & Manninen 2000, 50.)

Organisatoriset *arvot ja periaatteet* on otettava huomioon luonnosteluprosessissa, että tuote vastaa tuotteen tilaajan imagoa ja ideologiaa. Joillekin organisaatioille oman julkikuvan ja toimintatapojen hallinta on äärimmäisen tärkeää. Luonnostelun proses-

soinnissa on huomioitava myös tuotteen tilaajan toimintaympäristö ja siellä vallitsevat lainalaisuudet. Näitä voi olla yksikkökohtaisia, valtakunnallisia tai jopa kansainvälisiä lainsäädäntöön pohjautuvia *säädöksiä*. (Jämsä & Manninen 2000, 49.)

*Toimintaympäristöä* on syytä tarkastella myös käytännönläheisesti seuraamalla organisaation toimintaa paikan päällä. Tällöin tuotekonseptia on helpompi alkaa jalostamaan oikeaan suuntaan, kun saadaan kokonaiskuva organisaation käytännön toimintamalleista ja -tavoista. Näin ollen muodostettava ratkaisumalli vastaa optimaalisesti juuri olemassa olevaan tarpeeseen. (Jämsä & Manninen 2000, 45.)

Tuotteiden kehitysprosesseja on lähes mahdotonta suorittaa ilman erilaisia *sidosryhmiä*, koska heiltä voi saada korvaamatonta apua esimerkiksi tuotteen suunnittelussa tai rahoituksessa. Kun kyseessä on sosiaali- ja terveysalan tuote, voidaan kysyä mielipiteitä asiakkaiden ja henkilökunnan edustajilta. Koska nykymaailmassa mikään ei ole ilmaista, on myös mietittävä millä tuotteen kehitysprosessi rahoitetaan. Tällöin tulisi kartoittaa eri *rahoitusvaihtoehtoja*, jotta tuotteen kehittäminen voi edetä suunnitellusti. (Jämsä & Manninen 2000, 48 - 51.)

Erittäin merkittävä osa luonnostelua on *asiakasprofiilin* tunnistaminen eli se, millainen on niin sanottu tyypillinen asiakas (ikä, sukupuoli, tarpeet jne.), joka saa hyödyn tuotteesta. Asiakasprofiilin avulla saadaan selville tärkeää tietoa siitä, mitä tuotteelta odotetaan ja miten se parhaiten vastaa olemassa olevaan tarpeeseen. (Jämsä & Manninen 2000, 44.)

Edellä olevan monipuolisen analysoinnin kautta syntyy tuotteen kannalta ihanteellinen synteesi, joka sisältää tuotteen kehitlemisessä olennaiset asiat. Tuotekonsepti tarkentuu tuotekuvaukseksi eli tuotespesifikaatioksi, jolloin voidaan alkaa tehdä tuotekehityssuunnitelmaa. Tuotekehityssuunnitelmaa käytetään usein myös apuna, kun haetaan rahoitusta tuotekehitysprosessille. (Jämsä & Manninen 2000, 51 - 52.)

Luonnosteluvaiheessa mietimme oppaan paperikokoa, sivumäärää, sisältöä ja värimaailmaa. Yhdessä kuntoutuspäällikkö Peltoniemen kanssa pohdittuamme päädyimme A5 -kokoon, koska tämä koko on mielestämme käytännöllisin. Halusimme oppaasta tiiviin tietopaketin, alustavasti kahdeksan sivua. Emme saaneet mahtumaan

kaikkea haluamaamme tietoa kahdeksaan sivuun, joten sivumäärää piti lisätä. Seuraava taittamisen kannalta järkevä sivumäärä oli 12 ja päädyimme siihen. Mielestämme 12 sivua on sopiva määrä, koska työ sisältää paljon kuvia.

Seuraavaksi mietimme, mitä aihealueita olisi järkevintä käsitellä oppaassa, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon hyötyä hoitotyöntekijöille. Ajattelimme oppaan sisältävän tietoa seisomisesta, nostoista ja siirroista sekä apuvälineistä. Ideana oli laittaa kuvia virheellisistä asennoista, joista lukijan tulisi löytää virheitä. Halusimme myös laittaa tietoisukuja, jotka perustuvat tutkimustietoon. Värimaailmaa oppaaseen haimme Herttuan organisaation kotisivuilta internetistä. Päädyimme vihreään ja siniseen, koska nämä olivat päävärit.

#### **5.2.4 Tuotteen kehittäminen**

Kun tuotekehityksen kohteena on informaation välittämiseen tarkoitettu tuote, alkaa tuotteen kehittäminen asiasisällön jäsentelemisestä. Asiasisältö perustuu faktatietoihin, jotka esitetään tuotteessa selkeästi, ymmärrettävästi ja ottaen huomioon oppaan lukijan tietopohjan siten, että hän saa tuotteesta kaipaamansa avun. Haasteena tiedon välittämässä tuotteessa on se, että tuotteeseen on osattava valita oleelliset tiedot, sopiva määrä tietoa, ja on otettava huomioon mahdollinen tiedon vanheneminen tai muuttuminen. Haasteena on myös tuotteen kohdistaminen kohderyhmälle, jos se on hyvin heterogeeninen ryhmä. Tällöin on varottava sitä, että välitetyn informaation määrä ei paisu liian suureksi, kun yrittää ottaa huomioon koko kohderyhmän tarpeet. Asiasisällön valitsemisessa voi apukeinona käyttää sitä, että yrittää eläytyä esimerkiksi potilaan, omaisen tai hoitohenkilökunnan asemaan. Kun ollaan tekemässä vaikkapa potilasohjetta tai opasta, on asiasisältöä miettiessä huomioitava myös, tuleeko tuote käyttöön ammattihenkilön ohjauksella, täysin ilman ohjausta vai onko se vaan suullisen ohjauksen tukena. (Jämsä & Manninen 2000, 54 - 56.)

Tuotteen ollessa painotuote, esimerkiksi esite, potilasohje tai opas, on asiasisällön ohella otettava huomioon myös tuotteen ulkoasu. On kiinnitettävä huomiota siihen, miltä tuote näyttää ulospäin ja miten informaation esittää. Onko viestintäkanava oikea vastaanottajan kannalta? Onko tekstin rakenne sellainen, että se miellyttää vastaanottajaa, on helppolukuista ja kannustaa lukemaan kaiken informaation? Meneekö haluttu

sanoma todella perille asiasisältöä lukiessa? Sosiaali- ja terveysalalla käytetään painotuotteissa yleensä tekstityylinä asiatyyliä. Tekstin sanoman tulisi aueta lukijalle ensimmäisellä lukukerralla, jolloin tekstin ydinajatuksen tulisi olla mahdollisimman selvä ja ymmärrettävä. Selkeyttä lisää tekstin hyvä jäsentely, otsikointi, havainnollistavat kuvat ja sopiva määrä tekstiä. Tuotteen ulkoasun ja asiasisällön merkitystä korostaa, että se kertoo aina myös tuotetta käyttävästä organisaatiosta jotain. Se kertoo organisaation arvoista, osaamisesta ja ideologiasta. (Jämsä & Manninen 2000, 56 - 57.)

Luonnosteluvaiheessa meille selvisi oppaan muoto ja pääsisältö. Kehittelyvaiheessa muokkasimme opasta kohti lopullista muotoa. Kansilehden jälkeen laitoimme oppaaseen esipuheen, jossa kerromme oppaan tarkoituksen ja yleisiä tietoja sisällöstä. Vaikka opas on 12 sivua pitkä, emme kokeneet sisällysluetteloa tarpeelliseksi, koska se ei tuo oppaalle lisäarvoa. Seuraavalla sivulla halusimme tuoda esille ergonomian merkityksen sekä yhteiskunnan että yksittäisen hoitotyöntekijän kannalta.

Kuormittavat työasennot (seisoma-asento, potilaan siirtäminen ja nostaminen) käsittelemme oppaassa saman kaavan mukaisesti kahdella vierekkäisellä sivulla. Ensimmäisellä sivulla kerrotaan, mitä kunkin työasennon ergonomiassa tulee ottaa huomioon. Toisella sivulla on kuvia virheellisistä työasunnoista ja tietoisku aiheeseen liittyen (ks. liite 4). Koska hoitotyö on pitkälti seisomatyötä, aloitamme työasentojen käsittelyn sillä. Kuvat oppaaseen otimme itse, jotta saimme haluamamme asiat esiin niissä parhaiten. Käytössämme olivat koulun tilat ja välineet. Otimme useita kuvia ja valitsimme niistä parhaiten onnistuneet. Kriteereinä kuville oli ennen kaikkea tarkoituksenmukaisuus, mutta myös selkeys.

Työasentojen jälkeen oppaassa tulee apuvälineiden ja niiden käyttötarkoituksen tunnistamistehtävä. Toiseksi viimeisellä sivulla on tarkistuslista, jonka avulla hoitaja voi pohtia oman työpäivänsä ergonomiaa ja siitä, kuinka hyvin se on huomioitu. Jokaisen kysymyksen perässä on ruutu, johon hoitaja voi merkitä ylös toteutuneet kohdat. Viimeiseltä sivulla on kiitokset sekä oppaaseen liittyvät keskeisimmät lähteet.

### 5.2.5 Tuotteen viimeistely

Kehittelyvaiheen jälkeen on saatu valmiiksi haluttu tuote. Tällöin voidaan aloittaa tuotekehitysprosessin viimeinen vaihe, viimeistelyvaihe. Se pitää käytännössä sisälleen tuotteen testauksen käytännön tasolla sekä ulkopuoliselta taholta saadun palautteen. Optimaalisessa tilanteessa tuotetta on jo voitu testata tuotteen valmisteluvaiheessa. Tällöin on voitu saada arvokasta tietoa, jota on voitu käyttää vielä hyödyksi tuotetta kehiteltäessä. Palautteen antajana toimivat yleensä tuotteen varsinaiset tilaajat sekä tuotteen kohderyhmä eli asiakkaat. Olisi hyvä, jos palautteen antajina olisivat henkilöt, joille lopputuote on vielä täysin vieras. Saadun palautteen jälkeen, oli se sitten valmiista tuotteesta saatu tai esitestauksesta saatu palaute, voidaan tuotteeseen tehdä vielä viimeiset korjaukset. Tällöin puhutaan varsinaisesta tuotteen viimeistelystä. Tuotteen viimeistelyyn kuuluu myös se, miten tuotetta tullaan jakelemaan jatkossa. Tällöin tehdään jakelusuunnitelma, johon kuuluu tiiviisti mukaan myös lopputuotteen markkinointi. (Jämsä & Manninen 2000, 80 - 81.)

Kehiteltyämme oppaan mielestämme valmiiksi pyysimme palautetta siitä hoitotyöntekijöiltä. Lähetimme oppaan ja palautekyselylomakkeet (ks. liite 5) Lappeenrantaan Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden eräaseen terveysalan yksikköön. Palautekyselylomaketta suunniteltaessa on tärkeää huomioida hyvän tutkimuskäytännön periaatteet.

Periaatteisiin kuuluu, että ennen palautekyselyn toteuttamista on saatava suostumus kyselyn suorittamiseen. Muita huomioon otettavia keskeisiä asioita ovat luottamuksellisuus ja anonymiteetti, jolloin taataan, että vastaajan henkilöllisyys ei paljastu (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2012.)

Palautekyselyyn osallistuneessa yksikössä on 25 potilaspaiikkaa ja osastolla työskentelee yksi osastonhoitaja, kymmenen sairaanhoitajaa ja kuusi lähihoitajaa. Täytettyjä palautekyselylomakkeita saimme takaisin kuusi kappaletta.

Palautekyselylomakkeen alussa on johdanto ja ohjeistus. Vastaajien henkilöllisyystiedoista halusimme vain tietää ammattinimikkeen ja työkokemuksen määrän, koska ajattelimme, että ne ovat olennaisimpia asioita, joita meidän tarvitsee tietää vastaajis-

ta. Lomake sisältää yhdeksän kysymystä, joihin vastaaja vastaa arviointiasteikon 1-4 (1=huono ja 4=erinomainen) periaatteen mukaisesti. Lisäksi oppaassa on kaksi avointa kysymystä. Lomakkeen lopusta löytyy vielä ”vapaa sana” kohta, johon vastaaja voi kirjoittaa vapaasti opasta koskevista asioista. Kokonaisuudessaan jaoimme lomakkeen kysymykset kahteen eri teemaan. Ensimmäiset seitsemän kysymystä käsittelivät oppaan asiasisältöä ja kysymyksillä 8-11 halusimme saada palautetta oppaan visuaalisuudesta.

Kysymyksiin 1-6 vastaaja vastasi arviointiasteikon 1-4 (1=huono ja 4=erinomainen) periaatteella. Kysyimme seuraavia asioita kysymyksissä. Ensimmäisenä kysyttiin helppolukuisuutta/ymmärrettävyyttä. Toisena kysyttiin oppaan kattavuudesta. Kolmas kysymys käsitteli oppaan oikeakielisyyttä. Neljäntenä kysyttiin, ovatko oppaan asiat loogisessa järjestyksessä. Viides kysymys käsitteli oppaan rakennetta ja kuudentena kysyttiin laajuutta/pituutta. Seitsemäs kysymys oli avoin kysymys, jossa kysyttiin parannusehdotuksia oppaaseen. Tällä kysymyksellä halusimme selvittää onko vastaajalla mielessään esimerkiksi tarkennuksia, lisäyksiä tai karsimisia oppaan sisältöön liittyen, joilla oppaasta tulisi vielä parempi. Seitsemänten kysymykseen oli kirjoitettu seuraavanlaisia kommentteja; ”Pintapuolinen” (2kpl), ”Virheiden lisäksi olisi voinut kuvin esitellä oikean tekniikan” (2kpl).

Kysymykset 8-10 liittyivät oppaan visuaalisuuteen, vastaajan piti jälleen vastata arviointiasteikon 1-4 (1=huono ja 4=erinomainen) mukaisesti. Kahdeksannessa kysymyksessä kysyttiin oppaan kuvista (niiden selkeydestä ja kuvan idean ymmärtämisestä). Yhdeksäs kysymys käsitteli tekstin ulkoasua/asettelua. Kymmenes kysymys käsitteli oppaan värimaailmaa. Vastausten perusteella oppaan visuaalisuus sai parhaat arvostelut. Suurin osa vastauksista oli numeroa kolme ja neljä. Kysymys yksitoista oli avoin kysymys, jossa halusimme saada palautetta oppaan asettelusta, väristä ja tarkkuudesta. Vastaajat olivat kirjoittaneet seuraavanlaisia kommentteja kysymykseen: ”Vihreä teksti on hyvä ja vaihtelua, mutta mustan tekstin näkisi varmaan paremmin?”, ”Kuvat osin tummia” ja ”Vihreä tekstiväri huonosti näkyvää”.

Viimeisenä kohtana palautekyselylomakkeessa on kohta ”vapaa sana”. Vapaa sana kohta on mielestämme hyvä, koska siihen olimme saaneet paljon vastaajien kommentteja. Kyseiseen kohtaan vastaajat olivat kirjoittaneet muun muassa seuraavanlaisia



kommentteja.: ”Miksi huomio ergonomiaan – kappale oli hyvä”, ”Mitä virheitä näet kuvissa? – kuvat tosi hyvä idea!”, ”Tunnistatko apuvälineet? – kuvat myös hyvä idea. Vielä kun olisi mukana vastaus mitä vehkeet on, jos joku ei tiedä”, ”Opas oli raikas ulkoasultaan, mutta ehkä vähän suppea hoitoalan henkilökunnalle” ja ”Hyvä, että tällainen opas on tekeillä ja tärkeä aihe on”.

Edellä mainitun palautteen perusteella oppaamme oli raikas ulkoasultaan ja aihe koettiin tärkeäksi. Hoitotyöntekijöiden mukaan opas oli liian pintapuolinen, eikä ergonomiaratkaisuja selvitetty tarpeeksi tarkasti. Tämä kommentti johtui siitä, että olimme ohjeistaneet kyselyä huonosti ja emme kertoneet, että opas tulee fysioterapeutin käyttöön. Ongelmana koettiin se, ettei ”etsi virhe” -kuviin ollut esitetty ratkaisuja. Emme halunneet tuoda oppaaseen valmiita ratkaisuja, koska oppaan tarkoitus on olla fysioterapeutin työväline ja haastaa hoitajat ajattelemaan itse, mitä parannettavaa kuvien työasennoista löytyy. Ongelmatilanteita ja ratkaisuja on tarkoitus käydä läpi myös yhdessä fysioterapeutin kanssa, jolloin hoitaja voi saada lisää ratkaisuja omien päätelmiensä lisäksi. Päätimme laittaa opinnäytetyön loppuun liitteeksi meidän ajatuk-siamme kuvista löytyvistä virheistä (ks. liite 6). Toinen ongelmaksi koettu asia oppaassa oli tekstin vihreä väri. Kahdessa palautteista kerrottiin sen olevan hieman epäselvä ja häiritsevän lukemista. Päätimmekin vaihtaa tekstinvärin tummemman vihreäksi. Muutoin opas koettiin onnistuneeksi, muun muassa ymmärrettävyys, rakenne ja helppolukuisuus saivat hyvät arvostelut.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa opas hoitotyöntekijöiden työergonomiasta, jota ammattilaiset eli fysioterapeutit voisivat hyödyntää kuntoutusjaksojen ergonomiasuuksien järjestämisessä. Oppaan oli tarkoitus jakaa ergonomiatietoa hoitotyöntekijöiden fyysisistä kuormittavuustekijöistä. Tavoitteena oli myös antaa hoitotyöntekijöille työkaluja oman työergonomian parantamiseksi. Päädyimme tekemään vuorovaikutuksellisen oppaan, joka sisälsi tehtäviä ja lukijan haastamista. Tämä parantaa oppaan käytettävyyttä koulutusmateriaalina ja toimii samalla hoitotyöntekijälle muistilistana.

## 6.1 Opinnäytetyön eteneminen

Keväällä 2012 ideoimme opinnäytetyötä. Meitä kiinnosti ergonomia ja varsinkin seisoma-asennon aiheuttamat ongelmat. Aiheen tarkennus ja toimeksiantajan löytäminen aiheuttivat kuitenkin ongelmia. Syksyllä 2012 saimme kuulla kuntoutuskeskus Herttuan tarpeesta ergonomiaoppaasta hoitotyöntekijöille. Pian tämän jälkeen saimme allekirjoitettua yhteistyösopimuksen ja teorian työstäminen alkoi. Marraskuussa 2012 kolmas jäsen liittyi opinnäytetyötiimiin. Tämän avulla saimme paljon lisää uusia ideoita työhön ja työn osa-alueet jakautuivat sekä työn tekeminen nopeutui. Tammikuussa 2013 aloimme ideoida opasta tarkemmin, ja ensimmäinen raakaversio valmistui helmikuun 2013 alkupuolella. Helmikuun 2013 loppupuolella opas oli viimeistelyä vaille valmis ja lähetimme sen hoitotyöntekijöille palautekyselyä varten. Maaliskuun 2013 aikana viimeistelimme opinnäytetyötä ja opasta ja toukokuussa 2013 pidimme esitysseminaarin.

Varsinainen opinnäytetyöprosessi alkoi tiedonhankinnalla, joka sisälsi perehtymistä tutkimustietoon ja kirjallisuuteen. Tutkimuksia haimme internetin eri tietokannoista. Näitä olivat esimerkiksi EBSCO, PubMed, PEDro, Academic Search Elite, Google Scholar, CINAHL ja Allied Health Evidence. Hakusanoina käytimme muun muassa “nurses”, “ergonomic”, “health care”, “posture”, “low back pain”, “patient lifting”, “ergonomic cost”, “handling”, “prolonged standing”, “device”, “equipment”, “injuries”, “käsin tehtävät nostot”, “siirrot hoitotyössä”.

Suunnitelmaseminaariin mennessä olimme löytäneet kattavasti lähteitä ja olimme myös kirjoittaneet noin 20 sivua tekstiä. Tiedonhankinta vei paljon aikaa ja voimavaroja, koska aiheen rajausta oli vielä puutteellista. Meillä oli myös hankaluuksia päättää, mihin suuntaan lähtisimme viemään työtä. Mukana oli vielä ergonomian kaikki osa-alueet: fyysinen, psyykkinen ja organisatorinen. Vähitellen aloimme ymmärtää, että emme voineet ottaa kaikkia osa-alueita käsittelyyn, koska aiheesta olisi muuten tullut liian laaja. Pohdittuamme, mikä osa-alue kiinnostaa meitä eniten ja mistä olisi eniten hyötyä hoitotyöntekijöille, päädyimme fyysisen ergonomian painottamiseen.

Seuraavaksi aloimme suunnitella opasta löydetyn teoratiedon pohjalta. Oppaan sisältöä suunnitellessamme huomasimme, että teoriaosuudessa oli tietoa, joka ei ollut olennaista aihetta käsitellessä. Esimerkiksi kävelyä oli käsitelty liian laajasti, joten päätimme karsia tekstiä. Huomasimme myös, että apuvälineistä täytyi vielä hankkia lisää tietoa. Jälkikäteen ajateltuna oppaan suunnittelu olisi kannattanut aloittaa aikaisemmin; näin olisi säästytty ylimääräisen työn tekemiseltä. Oppaan ja teoriaosuuden tekeminen yhdessä olisi tukenut toisiaan paremmin.

Haastavinta oppaan tekemisessä oli sen sisällön valitseminen, jotta oppaassa olisi hoitotyöntekijöiden kannalta olennaisimmat asiat tiiviisti esiteltynä. Tämän vuoksi halusimme lisätä oppaaseen kuvia, koska se helpottaa luettavuutta ja tuo oppaaseen keveyttä. Oppaan alkuun halusimme kertoa yleisellä tasolla ergonomian merkityksestä sekä hoitotyöntekijän että yhteiskunnan kannalta. Tutkimustiedon kautta selvisi, että hoitotyöntekijöille fyysisesti kuormittavimpia työn osa-alueita ovat pystyasennossa työskenteleminen mukaan lukien potilassiirrot ja -nostot. Hoitotyöntekijöiden alttius työperäisille tuki- ja liikuntaelinvammoille on suurta verrattaessa kaikkia ammattialoja. Tuki- ja liikuntaelinongelmista yleisimpiä ovat alaselkään liittyvät vaivat. Tämän vuoksi korostimme keskivartalon tuen ja hallinnan merkitystä erilaisissa työasennoissa.

Ergonomisten työasentojen ohella työergonomiaan voidaan vaikuttaa myös apuvälineitä käyttämällä. Oppaan painotus on kuitenkin työasennoissa, koska apuvälineiden saatavuus voi vaihdella eri työyhteisöissä. Näin ollen koimme, että jokainen työntekijä voi parhaiten vaikuttaa omaan työergonomiaansa parantamalla henkilökohtaisia työtapojaan. Oppaan rajallisen tilan vuoksi päädyimme laittamaan oppaaseen apuvälineiden tunnistamistehtävän, jossa lukijan pitää tunnistaa kuvista eri apuvälineitä ja niiden käyttötarkoituksia. Viereiseltä sivulta löytyy muistilista, joka sisältää kysymyksiä apuvälineiden käytöstä, omasta ergonomiasta ja työnaikaisesta kuormittumisesta. Tämän avulla halusimme integroida oppaassa käsitellyn tiedon käytännön työhön.

## **6.2 Ergonomiaratkaisut ja niiden merkitys**

Opinnäytetyöprosessin aikana ymmärsimme, kuinka suuri merkitys ergonomialla on työperäisten vaivojen ennaltaehkäisyssä. Yksilön oma asenne on paras vaikuttamis-

keino oman työergonomian parantamisessa. Myös työyhteisön asenneilmapiiri vaikuttaa suuresti siihen, mitkä mahdollisuudet yksilöllä on vaikuttaa oman työergonomiansa parantamiseen. Vaikka työntekijä miten kovasti haluaisi parantaa työolojaan, ei kehitystä voi tapahtua ilman työyhteisön tukea ja hyväksyntää.

Suurin vastuu oikean ilmapiirin luomisessa on työyhteisöä johtavilla ihmisillä, mutta käytännön toimitessa vastuu on kaikilla työyhteisön jäsenillä. Käytännön tasolla tämä tarkoittaa sitä, että esimies on kiinnostunut kehittämään ergonomiaratkaisuja esimerkiksi hankkimalla tarvittavia apuvälineitä ja järjestämällä koulutuksia. Esimiehen tärkein vaikutuskeino on roolimallina toimiminen; tämän avulla myös henkilöstön sitouttaminen helpottuu.

Myös hankittujen apuvälineiden käyttämisen valvonta ja vaatiminen tulisi olla riittävän tiukkaa, koska tuloksia saadaan vain, jos uusia käytänteitä noudatetaan. Esimiesten tulisi paremmin ymmärtää, että vaikka apuvälineiden hankkiminen ja henkilöstön kouluttaminen maksavat paljon, tulee se pitemmällä aikavälillä halvemmaksi kuin pitkät sairauslomamat ja sairauseläkkeelle joutumiset. Ehkäpä yksinkertaisin ja edullisin tapa voisi olla työkaverin avuksi pyytämisen tilanteissa, joissa potilaan avustaminen yksin olisi liian kuormittavaa oman työergonomian kannalta.

Erilaisia ergonomiaratkaisuja etsiessämme löysimme tutkimuksen (O'Malley ym. 2006), jossa testattiin niin kutsuttua "nostotiimin" käyttämistä. Nostotiimin päätavoite on vähentää hoitotyöntekijöiden altistumista työperäisille loukkaantumisille. Nostotiimiin kuuluu kuusi terveydenhuollon ammattilaista. Nostotiimi toimii käytännössä niin, että he kantoivat mukanaan radiopuhelimia, joiden avulla hoitotyöntekijät pitävät nostotiimiin yhteyttä ja kutsuvat tarvittaessa heidät paikalle.

Nostotiimin käytöstä saatu palaute oli erittäin positiivista ja kannattavaa. Testissä mukana olleet hoitajat kokivat, että he eivät tunteneet itseään läheskään niin rasittuneiksi työpäivän jälkeen kuin ilman nostotiimiä. Tilastojen mukaan nostotiimin käyttö vähensi hoitotyöntekijöiden loukkaantumisia jopa 70 %. Nostotiimin käytön kokeilu koettiin niin positiiviseksi, että sen jatkamiseen haettiin lisärahoitusta. (O'Malley ym. 2006.) Mielestämme tällaista kannattaisi kokeilla myös Suomessa. Olemme myös

huomanneet työharjoittelujaksoillamme, että apuvoimia voisi käyttää useammin erilaisissa avustustilanteissa.

Löysimme myös artikkelin Fysioterapia-lehdestä, jossa kerrottiin ergonomiakorttikoulutuksesta. Tamminen-Peter ja Fagerström (2012, 42 - 44) kirjoittavat Fysioterapia-lehdessä hoitotyön fyysisen kuormittavuuden ehkäisemisestä. He kirjoittavat potilassiirtojen ergonomiakortista, joka on kehitetty varmistamaan, ettei hoitotyöntekijä tee liian raskaita avustamisia käsivoimin vaan osaisi huomioida oikeat tekniikat ja mahdollisten apuvälineiden käytön. Tarkoituksena on myös, että hoitotyöntekijä osaisi huomioida turvalliset avustustavat. Lähtökohtana on, että terveysalan ammattilaiset saisivat päivitettyä uusimmat avustustekniikat, jotka huomioivat ja tukevat potilaan omaa toimintakykyä sekä ennaltaehkäisevät esimerkiksi mahdollisia työaikana tapahtuvia selän loukkaamisia erilaisissa avustamistilanteissa. Korttikoulutuksen on kehittänyt Työterveyslaitos sosiaali- ja terveysministeriön tuella, ja sillä on saatu positiivisia parannuksia hoitotyöntekijöiden suorittamiin potilaiden avustuksiin.

Korttikoulutus on mielestämme yksi vaihtoehto, jolla hoitotyöntekijöiden fyysistä kuormittumista ja mahdollisia tuki- ja liikuntaelinsairauksia saataisiin ennaltaehkäistyä. Lukemamme mukaan aiempi palaute koulutuksen läpi käyneiltä on ollut positiivista. Uskomme, että kyseisellä koulutuksella on positiivisia vaikutuksia fyysisen kuormittumisen ennaltaehkäisyyn, koska on hyvä asia, että hoitotyöntekijöillä olisi uusin tieto, kuinka esimerkiksi potilassiirrot tulisi tehdä oikeaoppisesti.

### **6.3 Lopullinen tuotos ja jatkotutkimusideat**

Palautekyselylomake, jonka lähetimme Lappeenrantaan, epäonnistui hieman. Palautekyselylomakkeen ohjeistus oli osittain puutteellinen, joten emme aivan saaneet sellaista palautetta, jota lähdimme kyselyltä hakemaan. Ohjeistuksessa olisi pitänyt kertoa tarkemmin, että ergonomiaopas tulee ASLAK-kurssilaisten käyttöön ja että opas tulee osaksi tukemaan fysioterapeutin pitämää ergonomiakoulutusta hoitotyöntekijöille. Palautteen antajat olivat kyselyn tulosten perusteella nähtävästi ymmärtäneet, että meidän tarkoituksena olisi tehdä huomattavasti laajempi ja kattavampi kokonaisuus hoitotyön ergonomiasta. Palautteen antajia oli yhteensä kuusi, joista neljä oli sairaan-

hoitajia sekä yksi perus- ja lähihoitaja. Otoskoko siis oli pieni, mutta mielestämme se toimi kuitenkin suuntaa antavana palautteena.

Palautekyselyä suunnitellessa huomioimme hyvät tutkimuskäytännöt (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2012). Kaiken lähtökohtana oli se, että kyselyyn osallistuvalla taholta oli saatava suostumus kyselyn toteuttamiseen. Saimme suostumuksen kyseisen yksikön osastonhoitajalta toteuttaa haluamamme palautekyselyn. Pyrimme muodostamaan kyselyn kysymykset johdattelematta vastaajia kysymyksenasettelulla. Otimme huomioon vastaajien anonymiteetin jättämällä kysymättä tarkempia henkilötietoja, jolloin annettuja vastauksia voidaan pitää luottamuksellisina. Halusimme tietää henkilöön liittyen vain vastaajan työnkuvan ja työkokemuksen, jotta saisimme tietää, vaikuttaako työnkuva tai työkokemus vastauksiin. Vastausten määrän vähäisyyden vuoksi tulosten luotettavuus ja yleistettävyys jäivät puutteellisiksi. Näin ollen emme pystyneet vertailemaan kokemuksen ja työnkuvien vaikutusta vastauksiin. Saimme kuitenkin suuntaa antavia tietoja haluamiimme asioihin, koemme palautekyselyn olleen hyödyllinen apu oppaan viimeistelyssä.

Olemme tyytyväisiä tuottamaamme oppaaseen. Mielestämme se vastaa hyvin hyvän oppaan kriteereitä. Oppaaseen on kerätty tietoja tutkimuksista; tämä näkyy parhaiten tietoiskuissa. Oppaan sisältämät otsikot olemme tehneet sisältöä vastaaviksi. Otsikon jälkeen ensimmäisessä kappaleessa johdattelemme lukijaa aiheeseen, tämän jälkeen tulee tarkemmat tiedot aiheeseen liittyen. Oppaassa olemme käyttäneet informatiivista ja asiallista tekstiä. Lukemista selkeyttävät aiheeseen liittyvät kuvat. Olemme pyrkineet välttämään myös monimerkityksellisiä ilmaisuja tulkintavirheiden välttämiseksi.

Oppaasta tehtiin vuorovaikutuksellinen, ja se haastaa lukijaa miettimään itse ratkaisuja. Tämän vuoksi emme laittaneet oppaaseen suoria ratkaisuja kuvin. Oppaan tarkoituksena on lisätä lukijan ergonomiatietämystä ja sitä kautta muuttaa lukijan asennetta ja käyttäytymistä. Käyttäytymisen muuttaminen menee Vaikuttavuuden porrasmallin (ks. kuva 13) mukaisesti. Ensin lukija vastaanottaa tiedon lukemalla, minkä jälkeen havaitsee tiedon merkityksen ja sen jälkeen hyväksyy tiedon. Tiedon hyväksymisen jälkeen lukija tekee päätöksen opitun tiedon käytäntöön soveltamisesta, jonka jälkeen hän myös alkaa toimia niin. Parhaimmassa tapauksessa tästä tulee pysyvä muutos toimintatapoihin.

Oppaan ulkoasu tukee asiasisällön esiintuomista. Mielestämme asiasisällön jäsentely ja sivutaitto tukevat hyvin informaation jakamista ja luettavuutta. Vasemmalla puolella on informaatio ja oikealla puolella havainnollistava kuva sekä tietoisuus. Olemme oppaassa käsitelleet yhden asiakokonaisuuden yhdellä aukeamalla. Tämä helpottaa luettavuutta, koska lukijan ei tarvitse käänellä sivua. Mielestämme olemme jättäneet sivulle tarpeeksi ”ilmavuutta” eli tietoa ei ole liikaa yhdellä sivulla. Tämän vuoksi sivu näyttää hyvältä ja luettavuus on kevyempää. Päätimme tehdä oppaan A5-kokoiseksi, koska se on mielestämme kätevä kantaa esimerkiksi mukana. A5-kokoiseen oppaaseen järkevintä oli käyttää vain yhtä palstaa. Oppaasta emme halunneet tehdä liian laajaa, koska se on vain tukemassa ergonomiopastusta eikä itsenäisenä tietopakettina. Valitsimme sivumääräksi 12, koska saimme sisällytettyä siihen sopivasti haluamamme asiat.

Kirjasintyypiksi valitsimme Comic Sans MS, koska se oli mielestämme visuaalisesti selkeä ja hyvännäköinen. Halusimme eri fonteilla luoda oppaaseen syvyysvaikutelmaa, joten otsikossa käytimme fonttia 14 lihavoituna, leipätekstissä käytimme fonttia 12 ja tietoisuuksissa käytimme fonttia 10 lihavoituna.

Opinnäytetyöprosessin aikana olimme tiiviisti yhteyksissä toimeksiantajaan ja otimme huomioon heidän toiveitaan ja ehdotuksiaan. Tämän vuoksi lopullisesta tuotoksesta tuli molempia osapuolia tyydyttävä. Koska opas tulee kuntoutuskeskus Herttuan työvälineeksi, emme halunneet laittaa sitä opinnäytetyön liitteeksi julkiseen jakoon. Ohjaavien opettajien ja opponoiijien kanssa olisimme voineet tehdä enemmän yhteistyötä. Näin ollen opinnäytetyön ohjaajat olisivat olleet paremmin tietoisia opinnäytetyön etenemisestä ja olisivat voineet antaa hyödyllisiä neuvoja, jotka olisivat voineet helpottaa opinnäytetyön ja oppaan tekemistä.

Meidän opinnäytetyömme keskittyi hoitotyöntekijöiden fyysiseen kuormittavuuteen. Fyysinen kuormitus on kuitenkin vain yksi ergonomian osa-alueista, myös psyykinen (stressi, henkinen jaksaminen jne.) ja organisatorinen (kiire, työvuorosunnittelu jne.) osa-alueet ovat yhtä tärkeitä ergonomian kannalta. Jatkotutkimuksen aihe voisi olla muihin ergonomian osa-alueisiin perehtyminen hoitotyöntekijöiden kannalta ja toinen jatkotutkimusaihe voisi käsitellä fyysistä ergonomiaa muilla ammattialoilla.

## LÄHTEET

Agge, Eva 2013. Voi hyvin vuorotyössä! Suomen sairaanhoitajaliitto ry. WWW-dokumentti.  
[http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/ammattilliset\\_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitajalehti/6-7\\_2006/muut\\_artikkelit/voi\\_hyvin\\_vuorotyossa/](http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/ammattilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitajalehti/6-7_2006/muut_artikkelit/voi_hyvin_vuorotyossa/). Päivitystietoja ei saatavilla.  
 Luettu 2.2.2013.

Ahonen, Jarmo 1998a. Kävelyn sovellettu biomekaniikka. Teoksessa Ahonen, Jarmo (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy, 86 - 143.

Ahonen, Jarmo 1998b. Kävelyn perusteet. Teoksessa Ahonen, Jarmo (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy, 147 - 170.

Ahonen, Jarmo 2004. Kävely. Teoksessa Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 137 - 151.

Ahonen, Jarmo & Saarikoski, Riitta 2004. Ihanteellinen pystyasento ja sen hallinta. Teoksessa Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 126 - 136.

Andersen, Vikebe & Bjurvald, Mats 1994. Vägar till färre arbetsskador- utveckling av nordisk ergonomitillsyn, modeller för ergonomisk riskvärdering. Kööpenhamina: Nordisk Ministerråd.

Arbergo 2006. Työergonomiaa seisoville. PDF-dokumentti.  
[www.arbergo.se/pdf/Broschyrrer/arbergo\\_finsk.pdf](http://www.arbergo.se/pdf/Broschyrrer/arbergo_finsk.pdf). Päivitetty 23.3.2012. Luettu 13.2.2013.

Bureau of Labor Statistics 2012. Economic news release: Nonfatal occupational injuries and illnesses requiring days away from work, 2011. WWW-dokumentti.  
<http://www.bls.gov/news.release/osh2.t18.htm>. Päivitetty 8.11.2012. Luettu 19.2.2013.

Della Volpe, R., Popa, T., Ginanneschi, F., Spididalieri, R., Mazzocchio, R. & Rossi, A. 2005. Changes in coordination of postural control during dynamic stance in chronic low back pain patients. PDF-dokumentti. <http://northwalesspineclinic.co.uk/wp-content/uploads/2010/10/Changes-in-coordination-of-postural-control-during-dynamic-stance.pdf>. Päivitetty 24.10.2005. Luettu 3.1.2013.

Gallagher, Kaitlin, Nelson-Wong, Erika & Callaghan, Jack 2011. Do individuals who develop transient low back pain exhibit different postural changes than non-pain developers during prolonged standing? PDF-dokumentti.  
[http://pdn.sciencedirect.com.ezproxy.mikkeli.fi:2048/science?\\_ob=ImageURL&\\_cid=271166&\\_user=1084922&\\_pii=S0966636212002901&\\_check=y&\\_origin=search&\\_zone=rslt\\_list\\_item&\\_coverDate=2012-08-09&\\_wchp=dGLzVIV-zSkzV&\\_md5=9dc5179753a9728ccd161c39cadfb37d&\\_pid=1-s2.0-S0966636212002901-main.pdf](http://pdn.sciencedirect.com.ezproxy.mikkeli.fi:2048/science?_ob=ImageURL&_cid=271166&_user=1084922&_pii=S0966636212002901&_check=y&_origin=search&_zone=rslt_list_item&_coverDate=2012-08-09&_wchp=dGLzVIV-zSkzV&_md5=9dc5179753a9728ccd161c39cadfb37d&_pid=1-s2.0-S0966636212002901-main.pdf). Päivitetty 17.7.2011. Luettu 7.12.2012.



Gregory, Diane & Callaghan, Jack 2007. Prolonged standing as a precursor for the development of low back discomfort: An investigation of possible mechanisms. PDF-dokumentti. [http://ac.els-cdn.com/S0966636207002603/1-s2.0-S0966636207002603-main.pdf?\\_tid=5c06890e-4064-11e2-8a06-00000aacb360&acdnat=1354881236\\_1fd5cad9318e0d4b3ce98d00e5820ce7](http://ac.els-cdn.com/S0966636207002603/1-s2.0-S0966636207002603-main.pdf?_tid=5c06890e-4064-11e2-8a06-00000aacb360&acdnat=1354881236_1fd5cad9318e0d4b3ce98d00e5820ce7). Päivitetty 14.10.2007. Luettu 7.12.2012.

Hides, Julie 2005. Lannerangan paraspinaalinenmekanismi ja tuki. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.

Hänninen, Hanna, Seikola, Aila & Virtanen, Jari 2011. Delta - Tekniikan fysiikka ja kemia. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Hänninen, Osmo, Koskelo, Reijo, Kankaanpää, Markku & Airaksinen, Olavi 2005. Ergonomia terveydenhuollossa. Hämeenlinna: Recallmed Oy.

Härkäpää, Kristiina 2001. Moniulotteinen työkyky. Teoksessa Kukkonen, Ritva, Hanhinen, Helena, Ketola, Ritva, Luopajarvi, Tuulikki, Noronen, Leena & Helminen, Päivi (toim.) Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 203 - 205.

International Ergonomics Association 2000. WWW-dokumentti. [http://www.iea.cc/01\\_what/What%20is%20Ergonomics.html](http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html). Päivitetty 28.11.2011. Luettu 29.1.2013.

Jämsä, Kaisa & Manninen, Elsa 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kansaneläkelaitos 2012. ASLAK-kuntoutus. WWW-dokumentti. <http://www.kela.fi/in/internet/suomi.nsf/NET/130608124452HL?OpenDocument>. Päivitetty 31.10.2012. Luettu 29.1.2013.

Koistinen, Juha 1998. Niska - lisääntynyt staattinen työ aiheuttaa ongelmia. Teoksessa Koistinen, Juha (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus Oy, 342 - 369.

Koppelaar, Elin, Knibbe, Hanneke, Miedema, Harald & Burdorf, Alex 2010. Individual and organisational determinants of use of ergonomic devices in health-care. PDF-dokumentti. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3158329/pdf/oemed55939.pdf>. Luettu 15.1.2013.

Kouri, Jukka-Pekka & Koistinen, Juha 1998. Niskan alueen toiminnallinen tutkiminen. Teoksessa Koistinen, Juha (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus Oy, 375 - 390.

Kukkonen, Ritva 1998. Ergonomia. Teoksessa Koistinen, Juha (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus Oy, 407 - 418.

Kukkonen, Sirkka 2004. Perusliikkuminen. Teoksessa Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 113 - 125.

Launis, Martti & Lehtelä, Jouni 2011. Ergonomia. Työterveyslaitos. Helsinki: Työterveyslaitos.

Meek-Sjostrom, Diana, Lopuszynski, Stephanie & Bairan, Annette 2010. The wisdom of retaining experienced nurses at the bedside: A pilot study examining a minimal lift program and its impact on reducing patient movement related injuries of bedside nurses. Medsurg nursing July/August, 233 - 236.

Nanda Books 2013. WWW-dokumentti. <http://nandabooks.blogspot.fi/2012/11/why-pelvis-in-men-and-women-different.html>. Ei päivitystietoja. Luettu 9.4.2013.

Nuikka, Marja-Liisa 2002. Sairaanhoidajien kuormittuminen hoitotilanteissa. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Väitöskirja.

O'Malley, Patricia, Emsley, Holly, Davis, Dan, Roark, Steve, Ondercin, Carol ja Donaldson, Connie 2006. No brawn needed. PDF- dokumentti.

<http://web.ebscohost.com.ezproxy.mikkeli.amk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=0a36b3b4-b8ce-4917-94cd-4745d62a2301%40sessionmgr11&vid=5&hid=12>. Luettu 22.1.2013.

Peltoniemi, Ville 2013. Henkilökohtainen tiedonanto. 28.1.2013. Kuntoutuspäällikkö. Kuntoutuskeskus Herttua.

Respecta 2011. SystemRoMedic tuotekuvasto – Transfer aids and assesories february 2011. PDF-dokumentti. Päivitetty 16.5.2011. Luettu 25.2.2013.

Riihimäki, Hilka & Leskinen, Timo 2001. Käsien tehtävät taakkojen nostot ja siirrot. Teoksessa Kukkonen, Ritva, Hanhinen, Helena, Ketola, Ritva, Luopajarvi, Tuulikki, Noronen, Leena & Helminen, Päivi (toim.) Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 162 - 166.

Rissanen, Anna - Liisa (toim.) 2006. Käsien tehtävät nostot ja siirrot työssä. Työsuojeluhallinto. Työsuojeluohjeita ja -oppaita 23. PDF - dokumentti.

[http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/erg\\_tiedonlahteet/Documents/kasintehtavat\\_nostot\\_ja\\_siirrot.pdf](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/erg_tiedonlahteet/Documents/kasintehtavat_nostot_ja_siirrot.pdf). Päivitetty 3.3.2006. Luettu 8.12.2012.

Robert Wood Johnson Foundation 2006. Wisdom at work: The importance of the older and experienced nurse in the workplace. PDF-dokumentti.

<http://www.agingsociety.org/agingsociety/links/wisdomatwork.pdf>. Päivitetty 8.6.2010. Luettu 19.2.2013.

Saarikoski, Riitta 2004. Pystyasennon tutkiminen. Teoksessa Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 201 - 208.

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli 2010. Terveet jalat. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sandström, Marita 1998. Kävelyn neuraalinen säätely. Teoksessa Ahonen, Jarmo (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy, 17 - 49.

Sandström, Marita & Ahonen, Jarmo 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Saresvaara, Marjut & Ojala, Birgitta 2000. Nivelten ja lihasten fysioterapia - Trigger-kivut ja toiminnallinen anatomia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 20 - 23.

Siddharthan, Kris, Audrey, Nelson, Hope, Tiesman & FangFei, Chen 2005. Cost Effectiveness of a Multifaceted Program for Safe Patient Handling. PDF-dokumentti. <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/advances/vol3/Siddharthan.pdf>. Luettu 10.1.2013.

Skaug, Eli-Anne (toim.), Jahren-Kristoferssen, Nina & Nortvedt, Finn 2006. Hoitotyön perusteet. Tanska Narayana Press: Edita.

Sosiaali ja terveysministeriö - Työsuojeluosasto 2000. Käsien tehtävät nostot ja siirrot työssä – Työsuojeluoppaita ja ohjeita 23. PDF - dokumentti. <http://www.turvallisuus uutiset.fi/binary/file/-/id/36/fid/756>. Päivitetty 13.11.2000. Luettu 21.2.2013.

Talvitie, Ulla, Karppi, Sirkka-Liisa & Mansikkamäki, Tarja 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Tamminen-Peter, Leena 2005. Hoitajan fyysinen kuormittuminen potilaan siirtymisen avustamisessa – kolmen siirtomenetelmän vertailu. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Työterveyshuolto. Väitöskirja.

Tamminen-Peter, Leena & Fagerström, Virpi 2012. Potilassiirtojen ergonomiakortti turvallisen liikkumisen avuksi. Fysioterapia 7, 42 - 44.

Tamminen-Peter, Leena, Eloranta, Maj-Britt, Kivivirta, Marja-Leena, Mämmelä, Eija, Salokoski, Irma & Ylikangas, Arja 2007. Potilaan siirtymisen ergonominen avustaminen - opettajan käsikirja. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2007:6. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Tamminen-Peter, Leena, Moilanen, Aija & Fagerström, Virpi 2010. Fyysisten riskien hallintamalli hoitoalalla. Tampere: Tammerprint Oy.

Terveyskirjasto 2012. Alaraajaturvotuksen syyt, ehkäisy ja tunnistaminen. WWW-dokumentti. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=jal00127](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00127). Päivitetty 10.12.2012. Luettu 3.1.2013.

The deep water project 2013. Human body 1. WWW-dokumentti. [http://deepwaterproject.wordpress.com/danny-flynn/medical-definition-of-tetraethyl-lead/human\\_body-1/](http://deepwaterproject.wordpress.com/danny-flynn/medical-definition-of-tetraethyl-lead/human_body-1/). Ei päivitystietoja saatavilla. Luettu 29.3.2013.

Torkkola, Sinikka, Heikkinen, Helena & Tiainen, Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi – Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Työterveyslaitos 2009. Työ ja terveys Suomessa 2009. PDF-dokumentti. [www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo\\_ja\\_terveys\\_suomessa/Documents/Tyo\\_ja\\_terveys\\_2009.pdf](http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo_ja_terveys_suomessa/Documents/Tyo_ja_terveys_2009.pdf). Päivitetty 17.3.2011. Luettu 27.2.2013.

Työterveyslaitos 2010. Terveysthuolto. WWW-dokumentti.

[http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia\\_eri\\_aloille/terveydenhuolto/Sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia_eri_aloille/terveydenhuolto/Sivut/default.aspx). Päivitetty 28.7.2010. Luettu 27.2.2013.

Työterveyslaitos 2012. Nostotyö. WWW - dokumentti.

[http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon\\_fyysisia\\_kuormitustekijoita/nostoty/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/tyon_fyysisia_kuormitustekijoita/nostoty/sivut/default.aspx). Päivitetty 3.11.2010. Luettu 8.12.2012.

Vieira, Edgar, Kumar, Shrawan, Coury, Helenice & Narayan, Yogesh 2005. Low back problems and possible improvement in nursing jobs. PDF - dokumentti.

<http://web.ebscohost.com.ezproxy.mikkeli.uta.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=635f55d5-77b6-4a0c-a0df-df58d4bcfc18%40sessionmgr112&vid=5&hid=112>. Luettu 13.1.2013.

Yhteiskuntatieteellinen tietokirja 2012. Hyvä tutkimuskäytäntö. WWW-

dokumentti. [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3\\_1\\_2.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_1_2.html). Päivitetty 30.10.2012. Luettu 3.5.2013.

<p>Della Volpe, R., Popa, T., Ginanneschi, F., Spididaliere, R., Maz-zocchio, R. &amp; Rossi, A. 2005. Changes in coordination of pos-tural control during dynamic stance in chronic low back pain patients. Gait &amp; Pos-ture 2006 vol. 24, 349 - 355.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoi-tuksena oli selvittää, muuttuuko kroonisten alaselkäkipupotilaiden posturaalinen kontrolli paikallaan seisoessa.</p>	<p>Otoksena oli 12 kroonisesta alaselkäkivusta kärsivää potilasta, joilla kipu oli kestänyt vähintään kuuden kuukauden ajan, eikä kipu säteile pakaroita alemmas sekä 12 ihmisen verrokkiryh-mä, joilla ei ollut viimeisen kuuden kuukauden aikana ollut kiputiloja alaselässä. Potilailla ei myöskään saanut olla aiem-paa historiaa hermojuurivaivoista. Tutkimuksessa käytettiin Oswestry low back pain disability -kyselyä. Kliininen tutkimus toteutettiin tarkastelemalla pystyasennon aikaista propriosep-tiikkaa kehossa. Testattavat seisoivat paljain jaloin, yläraajat rentoina alustalla katse edessä olevaan kuvaan suunnattuna kolme kertaa 20 sekunnin pätkiä kuudessa erilaisessa tilantees-sa. Kolmessa ensimmäisessä tilanteessa seisomisalusta oli fik-soitu horisontaalisesti ja kolmessa jälkimmäisessä seisoma-alusta kallistui eteen-taakse suunnassa. Molemmissa tapauk-sissa tehtiin kolme eri muutosta visuaalisesti siirtämällä kat-seen kohdistamista, pitämällä silmät kiinni ja seisoma-asentoa muuttamalla eteen-taakse suunnassa seisomisen aikana. Apuna käytettiin liikuteltavaa seisomisalustaa, johon liittyi kuormi-tusmittari, joka keräsi seisomisen aikana tietoa alaraajoihin kohdistuvia kuormituksia ja painopisteen vaihtelua. Testatta-vilta kyseltiin testien aikana kiputiloista.</p>	<p>Kroonisesta alaselkäkivusta kärsi-vät testattavat heiluivat huomatta-vasti enemmän kun seisoma-alusta oli eteen-taakse suunnassa. Stabi-loidulla alustalla testi- ja verrokki-ryhmä olivat samalla tasolla. Tes-taajat eivät kokeneet, että lisäänty-vä heiluminen liittyisi kivun lieviti-tämiseen seisomiseen aikana, vaan enemmänkin siihen, että haasta-vammassa olosuhteissa alaselkäki-puiset heiluvat enemmän pitääk-seen yllä tasapainoista seisoma-asentoa eteen-taakse suunnassa. Tämä muutos posturaalisessa stra-tegiassa saattaa merkitä sitä, että alaselkäkivut heikentävät prop-rioseptisen järjestelmän toimintaa tai häiritsevät sen lähettämää in-formaatiota.</p>
---	--	--	--

<p>Gallagher, Kaitlin, Nelson-Wong, Erika &amp; Callaghan, Jack 2011. Do individuals who develop transient low back pain exhibit different postural changes than non-pain developers during prolonged standing? Gait &amp; Posture 2011 vol. 34, 490 - 495.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää tapahtuuko alaselkäkivusta kärsivillä erilaisia asentomuutoksia pitkittyneen yhtäjaksoisen seisomisen (2 h) aikana kuin kivuttomilla seisojilla.</p>	<p>Otoksena oli yhteensä 41 testattavaa (20 miestä &amp; 21 naista), jotka rekrytoitiin Waterloon yliopiston opiskelijajoukosta ja ympäröivästä yhteisöstä. Poissulkukriteerinä oli aiempi alaselkäkipuhistoria, yli 3 päivän sairausloma alaselkäkivun vuoksi jne. Tutkittavat seisoivat yhtäjaksoisesti kahden tunnin ajan tasaisella pinnalla, jonka aikana simuloitiin työperäisiä tehtäviä. Tutkittavien tuntemusten mittaamisessa käytettiin VAS-kipujanaa. Alaraajojen ja vartalon liikkeitä mitattiin Optotrak Certus -nimisellä optoelektronisella liikeanalyysillä. Tarkemmin sanottuna mitattiin raajojen paineakeskipistettä (Center Of Pressure) ja painon-siirtoja. Tilastollinen analysointi tehtiin lineaarisella regressiolla.</p>	<p>Verrattaessa kipuja saaneita ja kivuttomia testattavia, löytyi osittain samansuuntaisia eroja näiden kahden ryhmän asennonhallinnassa kahden tunnin yhtäjaksoisen seisomisen aikana. Tuloksia analysoitaessa jaettiin kipua havainneet ja kivuttomat testattavat vielä sukupuolien perusteella kahteen pienempään ryhmään. Analyysissä havaittiin, että kipua kokeneiden miesten kohdalla löytyi poikkeavuuksia mittaustuloksissa verrattuna muihin ryhmiin. Tutkimuksen perusteella ei siis voida tehdä pidemmälle meneviä johtopäätöksiä. Jatkotutkimuksia tarvitaan.</p>
---	---	---	--

<p>Gregory, Diane &amp; Callaghan, Jack 2007. Prolonged standing as a precursor for the development of low back discomfort: An investigation of possible mechanisms. <i>Gait &amp; Posture</i> 2008 vol. 28, 86 - 92.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä ovat ne mekanismit ihmishossassa, jotka aiheuttavat epämukavuuden ja kivun tunnetta alaselkään pitkittyneen yhtäjaksoisen seisomisen aikana. Haluttiin myös testata onko seisomisen ensimmäisen 15 minuutin aikana mahdollista ennustaa minkä suuruinen epämukavuuden tunne alaselkään tulee kahden tunnin seisomisen jälkeen.</p>	<p>Otoksena oli 16 tavallista yliopistoihmistä (8 miestä ja naista), joilla ei ole ollut viimeisen vuoden aikana alaselässä epämukavuuden tuntemuksia. Tutkittavat seisoivat eristetyssä työtilassa kahden tunnin ajan tehden tehtäviä, joita esimerkiksi tuotantolinjassa töitä tekevä työntekijä saattaa tehdä. Mittausaikana ei ollut taukoja eikä saanut käyttää apuna antifatigue mattoja tai jalkatukia. Seisomisen ajan mitattiin EMG:llä lihasaktivaatioita (m. erector spinae, m. rectus abdominis, m. external oblique &amp; m. gluteus medius). Lannerangan seudun toimintoja ja liikkeitä mitattiin Optotrak Certus -nimisellä optoelektronisella liikkeenanalyysillä, jossa alaselän alueelle kiinnitettiin useita tunnistimia. Analysointivaiheessa tehtiin regressioanalyysi, jossa arvioitiin tuntemuksien ennakoitavuutta.</p>	<p>13 testattavaa 16:sta koki jonkinmoista alaselän epämukavuutta testien aikana. Kahden tunnin seisomisen aikana muutoksia kehossa huomattiin kolme; lannerangan fleksio-ekstensio suunnassa, L4/L5 nivelpinnassa ja ihon lämpötilassa m. erector spinaen kaularangan kohdalla. Regressioanalyysillä todettiin, että epämukavuuden tuntemuksia voi olla mahdollista ennakoida ja selvittää ketkä potentiaalisesti tulevat kokemaan epämukavuutta alaselässä seisomatyön aikana. Koska tutkimuksen otoskoko on rajallinen, ei voida tehdä isompaan populaatioon kohdistuvia yleistyksiä tuntemusten ennakoitavuudesta. Tutkimus kuitenkin auttaa ymmärtämään taustalla olevia mekanismeja.</p>
---	--	---	--

**LIITE 1(4).****Kirjallisuuskatsaus**

Koppelaar, Knibbe, Miedema, Burdorf 2010. Individual and organisational determinants of use of ergonomic devices in healthcare. Occupational & Environmental Medicine 2010 vol. 68, 659 - 665.	Tutkimuksen tarkoituksena selvittää yksilöllisiä ja organisatorisia tekijöitä, jotka vaikuttavat ergonomisien apuvälineiden käyttöön potilashoitotilanteissa.	Kohteena 19 hoitokotia ja 19 sairaalaa. Apuvälineiden käyttöä seurattiin tarkkailemalla työtilanteita. Lisäksi hoitajien haastatteluiden avulla selvitettiin yksilötason tekijöitä ja esimiesten suorittamalla kyselyillä selvitettiin organisatorisia tekijöitä.	Tutkimuksen aikana 247 hoitajalla oli 670 potilastapahtumaa, missä tarvitsi ergonomista apuvälinettä. Hoitokodeissa apuvälinettä käytettiin 68 % tapauksista ja sairaaloissa 59 % tapauksista. Yksilötasolla vaikuttavia tekijöitä olivat motivaatio ja viimeisen 12 kk aikana koettu kipu, nämä lisäsivät apuvälineiden käyttöä. Organisatorisista tekijöistä merkittävimpin oli ergonomisten apuvälineiden käytön tarkat potilaskohdattaiset ohjeet. Näitä oli käytössä 65 % hoitokodeista, mutta vain 4 % sairaaloista.
Meek-Sjostrom, Diana, Lopuszynski, Stephanie & Bairan, Annette 2010. The wisdom of retaining experienced nurses at the bedside: A pilot study examining a minimal lift program and its impact on reducing patient movement related injuries of bedside nurses. MedSurg Nursing 2010 vol. 19, 233 - 236.	Tutkittiin vuodepotilaita hoitavien sairaanhoitajien tyytyväisyyttä nostoissa käytettäviin apuvälineisiin ja niiden käyttämiseen ja onko apuvälineiden käytön lisääntymisellä yhteys kokeneiden sairaanhoitajien vähenemiseen työelämässä. Lisätutkimuskohteena oli määritellä miten paljon apuvälineitä käytetään, mitkä tekijät voivat esteenä niiden käytölle ja miten paljon apuvälineiden käyttöä kannustetaan.	Tutkimus suoritettiin Etelä-Yhdysvalloissa akuutin hoidon sairaalassa. Otoksena oli noin 950 sairaanhoitajaa, jotka olivat suorittaneet 90 päivän koejakson ja olivat käyttäneet apuvälineitä vähintään muutaman kuukauden ajan työssään.	Sairaalan johtohenkilöiden ja kokeneiden sairaanhoitajien esimerkki on tärkeä osa uuden apuvälineiden suurempaa käyttöä suosivaa kulttuuria ja ilmapiiriä. Sairaalan johtohenkilöt olivat innoissaan työntekijöidensä saamasta lisäkoulutuksesta ja opastuksesta apuvälineiden käyttöön, mutta eivät olleet kuitenkaan itse valmiita olemaan mukana osallistumaan toimintaan työntekijöidensä ohessa. He eivät juurikaan olleet mukava rohkaisemassa työntekijöitä lisäämään apuvälineiden käyttämistä. Hoitajien tulisi jatkuvasti käyttää apuvälineitä, jotta niiden käyttämisestä tulisi automaattista ja luonnollista. Apuvälineiden tulisi olla paremmin käytettävissä ja käyttövalmiina. Joka osastolla tulisi olla apuvälineistä vastaava johtohenkilö, joka varmistaisi apuvälineiden tarjolla olemisen. Myös hoitajien keskinäistä kannustamista lisätä apuvälineiden käyttöä tulisi parantaa. Tällä hetkellä käyttö ei vielä ole optimaalista vaan hoitajat kokevat apuvälineiden käytön työtä hidastavana tekijänä ja kokevat kykenevänsä työhönsä ilmentkin.



## LIITE 1(5).

### Kirjallisuuskatsaus

<p>O'Malley, Patricia, Emsley Holly, Davis, Dan, Roark, Steve, Ondercin, Carol ja Donaldson, Connie 2006. No brawn needed. Nursing Management 2006 vol. 37, 26 - 34.</p>	<p>Miami Valleyn sairaala, Ohio. Kyseisen sairaalan eri osastojen sairaanhoitajat. Yhdysvalloissa tehty tutkimus. Perustettiin nostotiimi avustamaan sairaanhoitajia päivittäisissä avustamistoinenpiteissä</p>	<p>Aluksi koottiin nostotiimi, joka koostui 6 henkilöstä. Henkilöt olivat terveydenhuoltoalan ammattilaisia. Tiimin tavoitteet: →Työajan ”säästäminen” nostot sujuisivat nopeammin →Hoitajien ”suojelu” mahdollisten loukkaantumisien ennaltaehkäisy →Kustannuksiin vaikuttaminen</p> <p>Palautetta tiimin toiminnasta kerättiin hoitajilta raporttien ja kirjeiden avulla.</p>	<p>Nostotiimin käyttö sai hyviä vaikutuksia aikaan. Tiimiä käytettiin paljon erilaisissa avustustoimenpiteissä. Aluksi tiimiä käytettiin kokeilumuotona muutamilla osastoilla, mutta kun sen tehokkuus huomattiin, niin työalue laajeni koko organisaation alueelle. Nostotiimi sai aikaan säästöjä kustannuksiin esimerkiksi sairaanhoitajien sairaspöissaolujen vähenemisillä. Potilaat olivat myös tunteet olonsa turvallisemmaksi nostotiimin ollessa avustamassa eri avustustilanteissa. Tiimin käyttö koettiin niin hyväksi, että sen käytölle haettiin lisärahoitusta, joka myös myönnettiin. Näin ollen tiimin toiminta jatkuu.</p>
<p>Kris Siddharthan, Audrey Nelson, Hope Tiesman &amp; FangFei Chen 2005. Cost Effectiveness of a Multifaceted Program for Safe Patient Handling. Advances in Patient Safety: From Research to Implementation 2005 vol.3, 347 - 358.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää ”Safe Patient Handling and movement” – projektin kustannustehokkuutta.</p>	<p>Yhdysvalloissa ”The patient Safety Center in the Veterans Health Administration (VHA)” järjesti projektin, jonka tarkoituksena oli vähentää hoitajien potilassiirroissa aiheutuvia vammoja. Projektin osallistui 537 hoitotyöntekijää 23:sta eri työpaikasta. Kohteena tutkimuksessa oli suorat kustannukset, epäsuoria kustannuksia ei huomioitu. Hoitajien vammautumisis-ta aiheutuneita suoria kustannuksia tarkkailtiin sekä 9 kk ennen projektia, että 9 kk projektin jälkeen.</p>	<p>Tutkimuksessa selvisi, että hoitajien vammautumisien aiheuttamat suorat kulut olivat vuositasolla 207 626 \$ ja näin ollen projektin aiheuttamien kulujen kattamiseen aikaa kuluisi 4,30 vuotta. Efektivisen koron (IRR) arvoksi saatiin 19 %.</p>

**LIITE 1(6).****Kirjallisuuskatsaus**

<p>Vieira, Coury &amp; Narayan 2005. Low back problems and possible improvements in nursing jobs. Journal of Advanced Nursing 2006 vol. 55, 79 - 89.</p>	<p>Hoitotyön kuormittavuutta tutkimalla pyritään selvittämään hoitotyön kuormittavuutta ja syitä siihen miksi ortopedisen ja teho-osaston hoitajilla on paljon työperäisiä alaselkäongelmia. Tutkitaan myös mitä parannuksia hoitajat haluaisivat työpaikalleen.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 47 hoitajaa (23 ortopediseltä ja 24 tehohoidon puolelta). Tutkimus toteutettiin kyselyllä, jossa kyseltiin työn kuormittavuudesta, selkävaivahistoriasta, ongelmista, ratkaisuehdotuksista ja psykofyysisestä rasituksesta.</p>	<p>Molemmilla osastoilla työ on erittäin kuormittavaa, siihen kuuluu taivutuksia, kiertymisiä, raskaita nostamisia ja voimakkaita liikkumisia. Ratkaisuna ongelmiin voisivat olla apuvälineet potilassiirtoihin, fyysisen kunnon harjoitteluhjelmat, huonokokojen suurentaminen ja laitteistojen ergonomisempi sijoittaminen huoneeseen sekä lisähenkilöstön palkkaaminen avuksi.</p>
--	--	--	---

**LIITE 2.**
**Posturaaliset ja faasiset lihakset (Ahonen & Saarikoski 2004, 132)**

POSTURAALISET LIHAKSET		
Ylävartalo	m. trapezius (yläosa)	m. erector spinae
	m. levator scapulae	m. multifidus
	m. sternocleidomastoideus	
Alavartalo	m. quadratus lumborum	m. erector spinae
	m. obliquus abdominis	m. iliopsoas (takasäikeet)
Alaraajat	m. tensor fascia latae, m. rectus femoris, m. biceps femoris, m. adductor longus, brevis, magnus, m. piriformis, hamstring-lihakset & m. gastrocnemius	
FAAASET LIHAKSET		
m. paravertebralis (pl. m. erector spinae)		m. scalenus
m. rhomboideus		m. trapezius (keski- ja alaosa)
m. serratus anterior		m. rectus abdominis
m. obliquus internus abdominis		m. externus abdominis
m. peroneus longus		m. peroneus brevis
m. gluteus maximus	m. gluteus medius	m. gluteus minimus

## Liikennevalomenetelmä (Kukkonen 1998 mukaan Andersen &amp; Bjurvald 1994, 412)

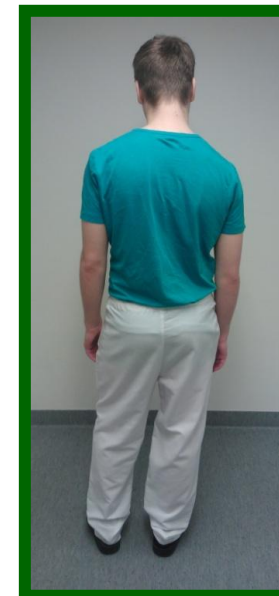
	Erittäin kuormittava	Jokseenkin kuormittava	Vähän kuormittava
<b>Niska</b>			
Eteentaivutus	> 45 tai > 25 suhteessa selän asentoon	15 - 45	0 - 15
Taaksetaivutus	> 5	0 - 5	0
Sivutaivutus	> 15	5 - 15	0 - 5
Kierto	> 45	15 - 45	0 - 15
<b>Hartia-olka</b>			
Olkavarsi eteen nostettuna	> 60	20 - 60	0 - 20
Olkavarsi sivulle nostettuna	> 30	10 - 30	0 - 10
Käsin työskentely	Yli hartiatason	Noin hartiatasolla	Noin kyynärpään tasolla
<b>Selkä</b>			
Eteentaivutus seisten	> 60	20 - 60	0 - 20
Eteentaivutus istuen	> 30 vartalon ja reiden välinen kulma < 90	15 - 30	0 - 15
Taaksetaivutus seisten	> 5	0 - 5	0
Sivutaivutus	> 15	5 - 15	0 - 5
Kierto	> 45	15 - 45	0 - 5

## PYSTYASENTO

Hoitajan työ on pitkälti pystyasennossa työskentelyä eli seisomista ja kävelemistä. Seisoma-asennossa lihaksissa on koko ajan matalatehoista toimintaa tasapainon ylläpitämiseksi, tätä kutsutaan huojunnaksi. Ihanteellisessa seisoma-asennossa lihakset työskentelevät vähemmän ja näin ollen siinä on helppoa ja luonnollista olla.

Ergonominen pystyasento perustuu

- hyvään ryhtiin ja kehon symmetrisyyteen eri puoliskoja vertailtaessa
- painonjakautumiseen tasaisesti molemmille alaraajoille, koko jalkapohjan alueelle
- keskivartalon asentoa ja hallintaa tukeviin lihaksiin
- selkärangan luonnollisiin muotoihin ja pään keskiasentoon
- koko kehon lihastasapainoon
- oman kehon asennon hahmottamiskykyyn



Mitä virheitä näet kuvissa?

*"Tiesitkö että, tutkimusten mukaan jo 15 minuutin yhtäjaksoinen seisominen voi tuoda epämukavuuden tunteen alaselkään ja yli kahden tunnin seisominen voi aiheuttaa myös oireettomille ihmisille alaselän kiputiloja!"*

## Palautekyselylomake

Hei!

Tämän palautekyselyn tarkoituksena on selvittää fysioterapiaopiskelijoiden opinnäytetyönä tehtävän ergonomiaoppaan toimivuutta. Opas on tarkoitettu ottaa käyttöön osana ASLAK-kuntoutuksen ergonomiaosuutta. Meille olisi tärkeää saada tietää mielipiteenne oppaasta, jotta oppaasta tulisi mahdollisimman käyttökelpoinen juurikin hoitotyöntekijöille. Voit jatkaa tarvittaessa vastauksia paperin kääntöpuolelle. Kiitoksia ajastanne ja vastauksistanne!

Terveisin fysioterapiaopiskelijat: Jari Kuokkanen, Jarno Rinne & Risto Kinnunen

Ammattinimike: \_\_\_\_\_

Työkokemus vuosissa: \_\_\_\_\_

### ASIASISÄLTÖ

(arvioi asteikolla 1 - 4, 1 = huono ja 4 = erinomainen)

- |  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| 1. Helppolukuisuus/ ymmärrettävyys                                       | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Kattavuus   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Oikeakielisyys  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Looginen järjestys  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Rakenne   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Laajuus/ pituus   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Parannusehdotuksia (esimerkiksi tarkennuksia, lisäyksiä, karsimista?) |   |   |   |   |

---



---



**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

## VISUAALISUUS

8. Kuvat (selkeys, kuvan idean ymmärtäminen) 1 2 3 4

9. Tekstin ulkoasu/ asettelu	1	2	3	4
------------------------------	---	---	---	---

10. Værit	1	2	3	4
-----------	---	---	---	---

## 11. Parannusehdotuksia (esimerkiksi asettelu, värit, tarkkuus?)

---

# VAPAA SANA

[illegible]

**Vastaukset oppaan tehtäviin: Pystyasento**



- ✓ Pää on työntynyt eteen
- ✓ Painopiste on siirtynyt enemmän päkiöille
- ✓ Rintarangan kyfoosi on korostunut
- ✓ Olkapäät ovat kiertyneet eteen



- ✓ Frontaalitason epäsymmetria
- ✓ Paino on enemmän oikealla alaraajalla
- ✓ Oikea hartia on alempana





Vastaukset oppaan tehtäviin: Potilaan siirtäminen



- ✓ Tilan ahtaus
- ✓ Hoitaja on liian kaukana avustettavasta
- ✓ Käyntiasento puuttuu
- ✓ Alaraajojen lihasvoiman hyväksi käyttäminen puuttuu
- ✓ Pyörätuoli on kaukana
- ✓ Käytetään puristusotetta
- ✓ Voisi käyttää apuvälineitä



- ✓ Nostaminen siirtämisen sijaan
- ✓ Alaraajojen lihasvoiman hyväksi käyttäminen puuttuu
- ✓ Ylävartalo on kiertynyt
- ✓ Kainalosta nostaminen
- ✓ Potilaan voimavaroja ei hyödynnetä



Vastaukset oppaan tehtäviin: Potilaan nostaminen



- ✓ Hoitaja on liian kaukana avustettavasta
- ✓ Potilaan voimavaroja ei hyödynnetä
- ✓ Nostetaan vääristä kehonosista (käsi ja niska)
- ✓ Sänky on matalalla
- ✓ Alaraajojen lihasvoiman hyväksi käyttäminen puuttuu (nostetaan selällä ja käsillä)
- ✓ Voisi käyttää apuvälineitä (nousukahva, nostovyö, nousukaide)



- ✓ Hoitaja on liian kaukana avustettavasta
- ✓ Potilaan voimavaroja ei hyödynnetä (jalat ei yllä maahan)
- ✓ Hoitajan käyntiasento puuttuu
- ✓ Alaraajojen lihasvoiman hyväksi käyttäminen puuttuu
- ✓ Selkä on kiertynyt
- ✓ Pyörätuolin oikean puolen kahva tulisi ottaa pois
- ✓ Invakaidetta ei hyödynnetä
- ✓ Voisi käyttää apuvälineitä (nostovyö, liukulevy)



Vastaukset oppaan tehtäviin: Apuvälineet



**Kävelyvaljaat:**  
Käytetään kävelyn tukena



**Kääntölevy:**  
Käytetään esimerkiksi pyörätuolilta sänkyyn siirryessä



**Housuvyö:**  
Käytetään housujen valumisen estämiseksi



**Nostoistuin:**  
Käytetään istuma-asennossa olevan nostamisen apuna



**Siirtovyö:**  
Käytetään siirto tai talutus tilanteissa otteen parantamiseksi



**Siirtolevy:**  
Käytetään siirtämiseen ja asennonkohentamiseen



**Siirtovyö:**  
Käytetään tuolilta ylös nostamisen tukena



**Liukulauta:**  
Käytetään istuma-asennossa siirtämiseen



**Henkilönostin:**  
Käytetään istuvan tai makaavan henkilön nostamiseen

